

CHIP

Das Mikrocomputer-Fachmagazin

Januar 1981 Nr.1 DM 5.-

Kunst und Electronic

Computer-Faszinationen

Selbstbau

Schaltinterface für TI 58/59

CHIP-Tests

Personal-Computer

Sinclair ZX-80

Plotter

Digi-Plot

Lernsystem

Spectra

Berufe '81

Wer hat Zukunft?

Electronic und HiFi

Traumanlagen



CHIP-Preis ausschreiben
Apple II-Computer zu gewinnen

Universell - preiswert

Video-Monitor 12" grün
TCS-12 G DM 495,-

Expansion Interface
32 K-TCS-32 DM 1.350,-

Doppel-Floppy,
Kombinationen möglich,
Preis auf Anfrage

Floppylaufwerk TCS 40,
40 Tracks, 104 K Speicher-
kapazität DM 1.120,-

Floppylaufwerk TCS 80,
80 Tracks, 208 K Speicher-
kapazität DM 1.590,-

Z-80 P
und 12
nur D

Video Genie EG 3003

Sämtliche Preise verstehen sich incl. Mehrwertsteuer, ab L

- ★ Ihre Anforderungen und Anwendungsbereich
das Video Genie System wächst mit!
- ★ Testen Sie das Video Genie System bei Ihrer
- ★ Die gesamte TRS-80® Software steht Ihnen
(®TRS-80 = Warenzeichen der Tandy Coope
- ★ Einschalten und sofort (ohne Vorkenntnisse
arbeiten.

Alleinvertrieb der EACA-Produkte in Deutschland:



Trommeschläger
Computerstudio
GmbH

sowie durch unsere Vertragshändler.

Flu
Pos
52
Tel
Tel

INSERTENTEN- VERZEICHNIS

AAA	105
BAW	102
BMC	77
BSP	52
Bürodatik	51/52
Bussmann	102
Carroll	102
C'Data	70
Christiani	49
Comicro	46
Computerland	42
Computerstudio	43
Comtec	47
CSG	52
Data Becker	29
DTV	101
electroba	49
Eltec	9
EPSON	11
Erma/EPS	46
Füssner	101
Graf	102
Grigelat	54
Hähner	47
Heise	39
Hilbert	50
Hülsewig	51
Info Telecom	52
Intersoft	94/95
IMT	49
ISF	51
Kelkel	46
Koch	101
Kunhardt	50
Landgraf	48
Ley	48
Lucky Dates	47
Lutronik	12
Markus	42
Maxell	67
MCA	48
Merten	53/55
Micro-Cosmos	104
MKS	55
Micropoint	53
MPCS	39
MSB	72
Münzenloher	33/75
Pfotenhauer	50
PIC	51
r + r	96
Reis	49
Rielo	96
Rose	48
S & B	46
Schüngel	47
Socomp	96
Specovius	50
Triumph Adler	20/21
Texas Instruments	54
Trommeschläger	2. US
Vero	4. US/51
Video	81
Zander	100

Lieber Leser,

Sie werden es sicher beim weiteren Lesen dieser Ausgabe von CHIP bemerken: Wir haben die Struktur und das optische Bild der Zeitschrift etwas verändert. Damit wollen wir unseren Lesern die Orientierung im Heft erleichtern. Alle praxisbezogenen Themen sind jetzt sozusagen als „Heft im Heft“ zusammengefaßt.

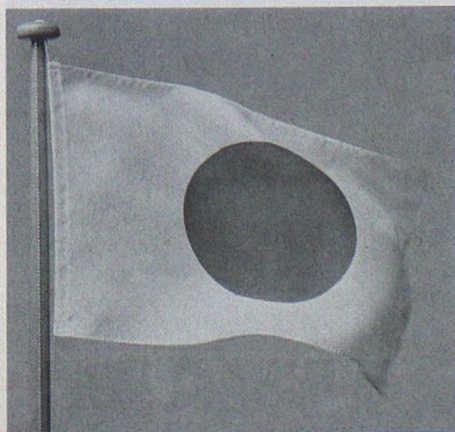


Die erste Ausgabe von CHIP (links) und CHIP heute (rechts)

Die neue Optik der Zeitschrift wurde vor allem durch die im vergangenen Jahr ständig steigenden Auflagenzahlen notwendig. Von Heft zu Heft greifen mehr Leser zu CHIP. Die Interessenslage unserer Leser aber ist – so stellten die Marktforscher fest – schwerpunktmäßig unterschiedlich gewichtet. Mit der geänderten Konzeption wollen wir alle Interessenslagen unserer Leser an der Thematik von CHIP möglichst umfassend abdecken.

Wenn die Japaner

den HiFi-Markt weiter so durcheinanderwirbeln, dann werden die deutschen Anbieter auf diesem Markt bald noch gelber sehen. Als wir die Titelstory über den HiFi-Markt recherchierten, wurde uns schnell deutlich, daß die Klagen der deutschen Autobauer über die „gelbe



Gefahr“ fast übertrieben klingen, wenn man den Einbruch der Japaner auf dem deutschen HiFi-Markt zum Vergleich heranzieht. Den HiFi-Bericht lesen Sie auf Seite 16.

Wie die Mikroelektronik

unsere Arbeitswelt von morgen verändern wird, darüber liegen die ersten konkreteren Untersuchungen vor. So viel steht jetzt schon fest: Die Chips werden in Zukunft nicht so



So sah es bei den Buchdruckern im Jahre 1568 aus

sehr zum Jobkiller, sondern werden die Leute vermehrt zum Job-hunting veranlassen. Es wird kein Heer von Arbeitslosen geben. Dafür aber ein Heer von Berufstätigen, die sich nach einem neuen Job umsehen müssen – und ihn auch bekommen. Nehmen wir die Vertriebsingenieure. Auf der letzten electronica in München galt die Devise der Firmenchefs: „Wenn du einen Vertriebsingenieur findest, dann halte ihn fest. Egal, was er kostet.“ Wie es in Zukunft bei anderen Berufen aussieht, haben wir in diesem Heft anhand einer Studie des renommierten Battelle-Instituts zusammengestellt.

Wo Kunst und Elektronik

eine Symbiose eingehen, da kann man erstaunliche Entdeckungen machen. Die CHIP-Redakteure Klaus P. Lindlar und Ulrich Rohde haben



Preisverteilung während der ars electronica in Linz

die ars electronica im österreichischen Linz besucht. Als sie mit ihrem Material zurück in die Redaktion kamen, hatten wir die Pläne für diese Ausgabe von CHIP bereits gemacht. Dem „Kulturbericht“ war nur ein sehr begrenzter Raum zugemessen. Doch als wir das Material sahen, haben wir schnell umdisponiert. Und wir glauben, es hat sich gelohnt. Aber urteilen Sie selbst. Der Bericht über die ars electronica steht auf Seite 20.

Was wir testen,

das interessiert meist brennend die Computer-Industrie. Gerätehersteller, die mit ihrem Produkt den CHIP-Test bestanden haben, können meist mit reger Nachfrage rechnen. Haben unsere Test-Redakteure jedoch gravierende Mängel festgestellt, so hat das im CHIP-Test als nicht empfehlenswert bezeichnete Gerät auch meist wenig Chancen, sich am Markt durchzusetzen. Die Leser von CHIP sind eben ernstzunehmende Käufer, die immer mehr zum Meinungsbildner werden.

Computerhersteller bitten uns gelegentlich, ihnen vorab die Testergebnisse zukommen zu lassen. Wir lehnen das strikt ab. Unsere Leser haben das gleiche Recht, informiert zu werden wie die Industrie. Deshalb: Kein Außenstehender kennt die Testergebnisse bevor CHIP erscheint.

In dieser Ausgabe von CHIP finden Sie die Tests auf den Seiten 26, 30 und 87.

Klaus P. Lindlar

3	CHIP-Kalender Ausstellungen, Kongresse, Seminare: Auf einen Blick
4	Inserentenverzeichnis Wenn Sie wissen wollen, wer auf welcher Seite wirbt
5	Editorial Die Geschichte der großen Berichte in diesem Heft
8	Briefe an CHIP Lesermeinungen zu CHIP-Berichten
10	Clubnachrichten Die neuesten Meldungen aus dem Clubleben
13	Trends + Tendenzen Nachrichten aus der Welt der Mikro-Computer
45	CHIP-Börse Ankauf, Verkauf und Tausch
56	Buchladen Die interessanteste Börse auf einen Blick, gleich zum Bestellen
84	Jahresinhaltsverzeichnis Was stand wann und wo in den CHIP-Heften des letzten Jahres
85	CHIP-Einkauf Wo kann man was kaufen
105	Kolumne Wenn das Geld auf der Straße liegt
106	Vorschau Was wird das nächste Heft bringen
108	Impressum Wer was in CHIP macht

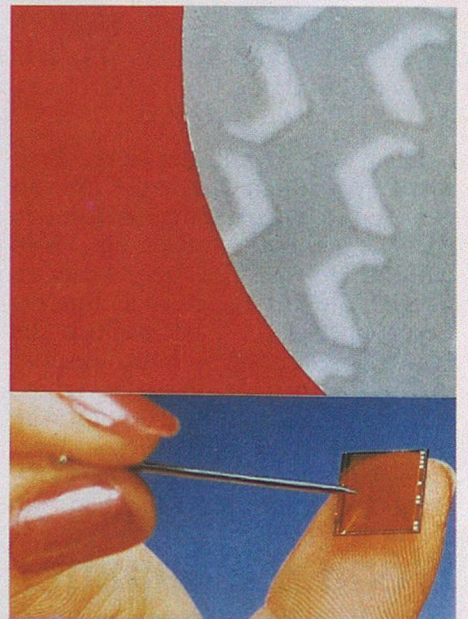
MAGAZIN

16	Die musikalischen Käfer Der neue Trend: Mikroprozessoren nisten sich in HiFi ein
22	Mikrocomputer in der Kunst Was kommt heraus, wenn Elektronik Kunst macht?
28	Der Nürnberger Trichter ist tot Der S-Trainer schafft Lernspaß – ersetzt er den Nachhilfelehrer?
30	CHIP TEST Entree für Grafik-Fans Plotter: Der DIGI-PLOT ist preiswert und bedienfreundlich
34	CHIP TEST Der Winzling ZX-80: Personalcomputer-Däumling mit Siebenmeilenstiefeln

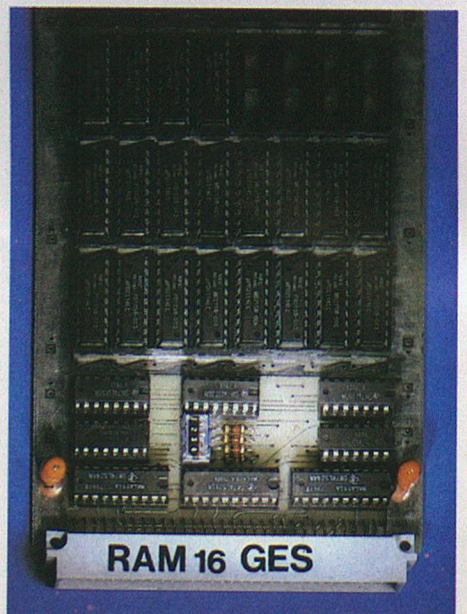
HiFi gehört zu jener Branche, deren Produkte immer mehr von Mikroprozessoren gesteuert werden. Was wir bei HiFi Neues den Chips verdanken, lesen Sie auf Seite 16.

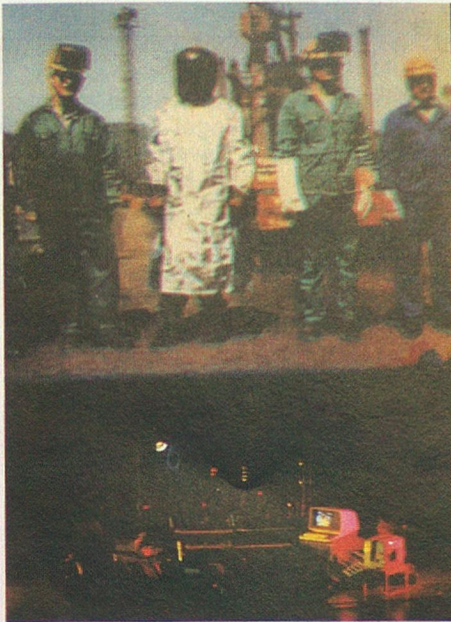


Speicher sind eines der wichtigsten Elemente von Computern. Mit den Bubbles, den Magnetblasenspeichern, kommen sehr leistungsfähige Speicher auf den Markt. Wie sie funktionieren, lesen Sie auf Seite 90.



Selbstbauer und Besitzer von Heim-Computern haben auf die Bauanleitung für eine RAM-Erweiterung schon lange gewartet. Sie finden sie auf Seite 37.





Kunst mit Computer war das Thema der *ars electronica* in Linz. Die interessantesten Ergebnisse zeigen wir auf Seite 22.



Berufsforscher haben die Arbeitswelt in der Zukunft analysiert und dabei vor allem den Einfluß der Mikroprozessoren untersucht. Was dabei auch als Ergebnis herauskam, ist ein Berufsspiegel für die nächsten Jahre und Jahrzehnte. Seite 78.



Testgeräte wie den Sinclair ZX-80 hatten wir bisher noch selten. Dieser Personal-Computer besticht nicht nur durch seinen fast sensationellen Preis, sondern auch durch sein Mini-Format. Seite 34.

Computer in der Arbeitswelt
Der Mikroprozessor verändert die Berufswelt, gut zu wissen, wo

78

Wie funktionieren „Bubbles“
Magnetblasenspeicher – moderne Halbleiter-Speichermedien

90

Der CHIP-Computerkurs
Von der Anzeigeeinheit und vom Mikroprogrammwerk handelt Teil 14

97

Spiel & Spaß
Denkspiele mit Pfiff

103

CHIP-Preis ausschreiben
Gewinnen Sie einen Apple II-Plus

108

CHIP-PRAXIS

Selbstbau
Universal-Schreib-Lese-Speicher
Statische RAM sind für eine Speichererweiterung problemloser

37

Selbstbau
Induktives Schaltinterface für TI 58/59
Wie läßt sich der TI-Rechner anzapfen, ohne ihn anzubohren?

40

Tips + Tricks
Interface am SC/MP-Systembus
Das GES-Fernsehinterface paßt auch zu anderen Systemen

43

Lesererfahrungen
Memory Module HP-41 C
Die Kapazität Ihres HP-41 C läßt sich durch Erweiterungsmodule verfünffachen

44

Programmservice
Umfüllproblem; Software-Interface
Schachfiguren automatisch ziehen

59

Kaufberatung/Marktübersicht
Computer – Kauf oder Leasing/Miete?
Hier wichtige Entscheidungshilfe

68

Marktübersicht
Lehrsysteme gegenübergestellt
Es gibt viele Wege zum Computer-Verständnis, die Frage ist, welche

71

Anwendung
Taschenrechner in der Schule
Wie setze ich meinen Taschenrechner optimal ein? 3. Teil der Serie

73

Neu am Markt
Neue Produkte, für Sie ausgewählt

74

Kaufberatung
Welche Speicher für welchen Zweck?
CHIP findet die Speicher, die gut und trotzdem nicht zu teuer sind

76

Vergebliche Versuche

Sehr geehrte CHIP-Redaktion!

Auf Anfrage teilten Sie mir in Ihrem Schreiben vom 23. 9. 1980 mit, daß ich das SDK-85-Handbuch in deutscher Sprache direkt von Intel Semiconductor GmbH Seidlstraße 27

8000 München 2 beziehen könnte. Daraufhin bestellte ich das deutschsprachige Handbuch direkt bei der Firma Intel.

Nach sechs Wochen Wartens erhielt ich jetzt nur eine Beschreibung des SDK-80-Systems (siehe Anlage), ohne irgendeine weitere Mitteilung oder Erklärung. Dies war schon mein zweiter Versuch, das SDK-85-Handbuch in deutscher Sprache zu bekommen. Beim ersten Mal schrieb ich die Firma Alfred Neye in Quickborn an, welche mir auch nur eine Systembeschreibung des Bausatzes ohne weitere Erklärung zukommen ließen.

Ich hoffe, Sie können mir in dieser Angelegenheit weiterhelfen. Für entsprechende Bemühungen wäre ich Ihnen sehr dankbar.

Anmerkung der Redaktion:

Es handelt sich um das μ P-Hobby, Mikroprozessor 8085 für den Hobby-Anwender, Band 1, von Herbert Bernstein. Dieses Buch ist im Buchhandel und über den CHIP-Buchservice erhältlich.

Supertick

(Simulation des Op40-Taste beim TI 59 aus CHIP 10/80)

In CHIP Nr. 10/80 ist ein Programm von sage und schreibe 31 Programmschritten zur Simulation der Op40-Taste abgedruckt. Mein kleiner Trick macht genau das, was die Op40-Taste des TI 58 C auch macht. Wenn der Drucker angeschlossen ist, Flag 7 setzen, sonst den Status des Flags unberührt lassen. Nun die Tastenfolge: X +/- Op07, Op19.X bedeutet eine beliebige Zahl außer „0“. Wenn ein Drucker angeschlossen ist, wird der Op07-Befehl mit einer negativen Zahl als Fehlerbedingung ausgewiesen. Ist kein Drucker angeschlossen, er-

folgt keine Reaktion des Rechners. Das ist der ganze Trick. (Er gilt wahrscheinlich auch für den TI 58.) Man braucht also den Drucker gar nicht für die Prüfung benutzen, wie es bei dem anderen Programm der Fall ist.

Bernd Esser
4040 Neuss

Unbekanntes Wesen

(TI 59 aus CHIP 10-11/79)

Ich möchte hiermit die Diskussion über unbekannte Tastencodes beim TI 59 wieder neu anregen.

Wie man in der Bedienungsanleitung auf Seite V-50 nachlesen kann, gibt es Deker 5, nämlich 21, 31, 41, 51, 82, wobei letzterer wohl geklärt ist. 31 scheint mit dem FAST MODE zu tun zu haben. Wirkung im PGIN: RIS LRN. Mehr weiß ich noch nicht. Wer weiß mehr und setzt sich mit mir in Verbindung?

Thomas Schmidt
6300 Gießen

Anmerkung der Redaktion:
Im Heft 2/81 gibt es eine Super-Bauanleitung!

Clubecke in CHIP

(Betrifft: Mein Schreiben für die Clubecke vom November 1979)

Daß Ihnen nichts von unserem Club bekannt ist, können Sie auch nicht behaupten, da Sie ja schon mehrere Klagen wegen Verletzung der Rechte an uns vor Gericht haben. Haben Sie unseren Artikel für die Clubecke vielleicht deshalb nicht veröffentlicht, weil ich keinen Scheck beigelegt habe? In CHIP sind nun leider keine Preise für Artikel genannt, die unter „Clubecke“ erscheinen sollen, und wenn es so wäre, dann wäre es ja wohl unerhört!

Da Objektivität bei Ihnen wohl nicht gegeben ist, sehe ich mich gezwungen, mein Abonnement bei Ihnen mit sofortiger Wirkung zu kündigen, und daß ich Ihnen keine weiteren Abonnenten mehr vermitteln werde, sei hier impliziert, weil ich CHIP nicht mehr mit ruhigem Gewissen empfehlen kann.

Diesen Vorgang werde ich

natürlich in unserer AIS (Apple-Informationsschrift) unseren Mitglieder kundtun. Trotz allem bitte ich Sie doch noch um eine entsprechende Stellungnahme.

Apple-Club
4986 Rödinghausen

Anmerkung der Redaktion:

Diesen freundlichen Brief schrieb uns Herr Axel Vogt vom Apple-Club. Die Clubecke fordert immer wieder auf, neue Informationen und Aktivitäten sofort bekanntzugeben, damit eine kostenlose Veröffentlichung erfolgen kann. Eingesandte Schecks werden umgehend zurückgeschickt mit einem Schreiben unserer Rechtsabteilung!

Großzügige Offerte

(CHIP 10/80, Kalah-Spiel im Programmservice und in der Titelstory)

Dadurch wird das Spiel optisch wesentlich übersichtlicher. Ansonsten war dieses Programm nach längerer Zeit endlich einmal ein allgemein verwendbares und (bis auf die beschriebenen Punkte) laufendes Programm, was leider, zumindest was Programme für den TRS 80 angeht, nicht unbedingt auf Ihre Zeitschrift zutrifft.

Noch eine Anmerkung: TRS 80-Besitzer, die sich die Mühe ersparen wollen, können von mir eine Kopie des geänderten Programms haben (gegen Unkostenerstattung natürlich!).

Peter Köhlmann

Genaue Erklärung

(CHIP 8/9/80: Selbstbau: CHIP stellt ein interessantes Interface vor)

Im Schaltplan sind zwei Anschlüsse eingezeichnet, beschriftet mit „V“ und „T“, die in der Beschreibung der Schaltung nicht differenziert werden. Könnten Sie mir die jeweilige Funktion und die Unterschiede zwischen diesen erklären?

Ich möchte noch fragen, ob man einen der beiden Ausgänge direkt an den Videoeingang eines Fernsehgerätes anschließen kann, und wenn ja, welchen der beiden Ausgänge. In der Beschreibung wird nämlich erklärt,

An die
CHIP-Redaktion
Vogel-Verlag
Bavariaring
8000 München 2

daß man die Leitung zwischen ZF- und Videoteil auftrennen und eine Spezialbuchse einbauen muß. Insgesamt gesehen, dürfte das so zu umständlich sein.

Anmerkung der Redaktion:

Die Bezeichnung „V“ ist der direkte Anschluß für den Videoeingang des Fernsehgerätes. „T“ ist der Anschluß für den Modulator.

Die Platine und das Handbuch für diese Bauanleitung kann direkt bei GES, 8960 Kempten, Magnusstraße 13, oder Tel. (08 31) 62 37 bestellt werden.

Nicht unwidersprochen

(CHIP 10/11/80: Das Minikassetten-Interface)

In meinem Artikel sind einige Unklarheiten aufgetaucht, die nicht unwidersprochen bleiben können.

1. Es muß selbstverständlich heißen:

IC 5 = 7401 - S1; IC 6 = 7400 - S6.

2. Der Hersteller des Mini-DCR verwendet für seine Ausgänge CMOS-Treiber mit einem typischen $I_{OL} = 6,6 \text{ mA}$.

Ich sehe deshalb keine Schwierigkeiten, diese Ausgänge direkt mit Standard-TTL zu verbinden.

3. Pin 7 von IC 8 muß zur korrekten Funktion auf Pin 2 von IC 7. Ebenfalls muß es heißen: RDC und nicht DC.

4. Daß die Nichtbelegung von Pin 2, 3, 4 des IC 8 zu Störungen führt, ist mir nicht aufgefallen, zumal die Schaltung nicht nur einmal aufgebaut wurde.

5. Ich werde bestimmt nicht behaupten, daß das von mir veröffentlichte Programm die optimalste aller Lösungen darstellt. Die Zwischentriggerung stellt für mich eine Erhöhung der Lesesicherheit dar, und mein Programm ist dementsprechend auf-

PRODUKT INFORMATION ELTEC

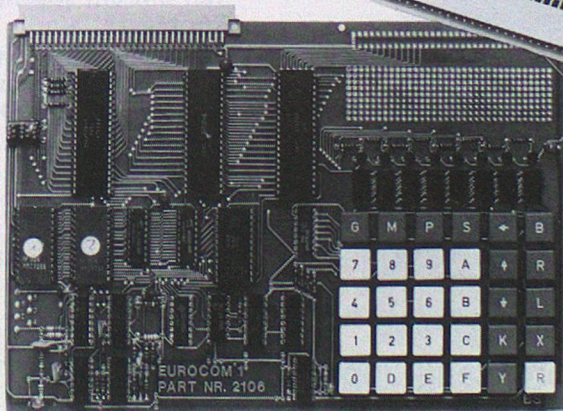
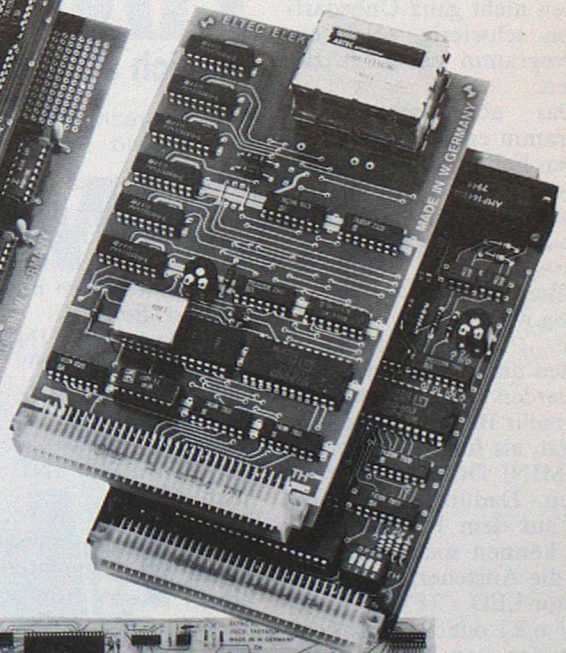
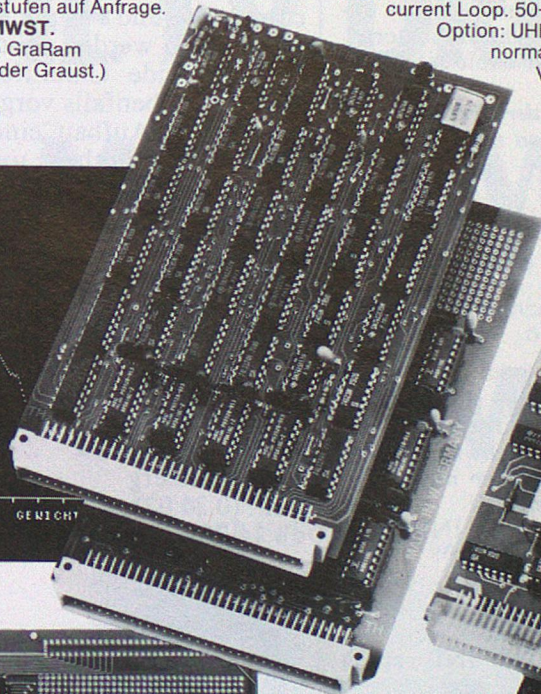
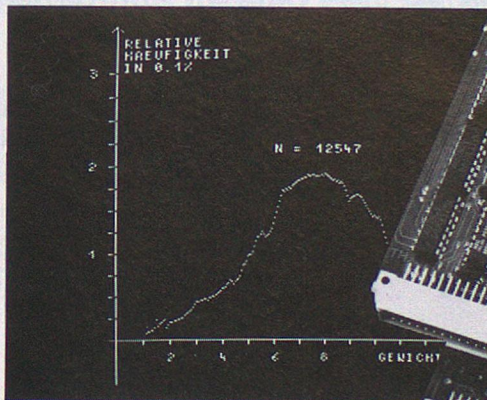
Grafik I

Grafik für jedes Computersystem. Interface zur grafischen Darstellung von 256 X 256 Punkten. Einfachster Anschluß an vorhandene Systeme. Erweiterbar mit GRAFIK-Zusatzkarte auf 4 Bit pro Bildpunkt für Farb-/Grauwertdarstellung. Kundenspezifischer Ausbau bis 4096 Farben oder Graustufen auf Anfrage.
GRAFIK I DM 698,- + MWST.
 (DM 788,74 incl. MWST.) GraRam
 (Erweiterung für Farbe oder Graust.)
DM 598,- + MWST.
 (DM 675,74 incl. MWST.)

VIC I und VIC II

Videointerface für universellen Einsatz, passend an jedes Mikroprozessorsystem. Darstellung von 64 Zeichen, 16 Zeilen. Volle Cursorsteuerung. Europakarte. VIC I: Paralleler 7-bit ASCII Eingang, BAS-Ausgang. VIC II: Wie VIC I, jedoch mit zusätzlicher serieller Schnittstelle für V-24 und current Loop. 50-1200 Baud Übertragungsrate.
 Option: UHF-Modulator zum Anschluß an normale FS-Geräte.

VIC I DM 248,- + MWST.
 (DM 280,24 incl. MWST.)
VIC II DM 398,- + MWST.
 (DM 449,74 incl. MWST.)



EUROCOM I

Vieltausendfach bewährter Trainings-Computer mit 6802 CPU, 1 K RAM, 2-K-Monitor, Cassetten-Interface, 40 I/O-Leitungen, Doppeleuropaformat, Tastatur und 8-stellige Anzeige; Videoplatine und ASCII-Tastatur anschließbar; komfortabler Monitor. Zusammengebaut und getestet
DM 398,- + MWST. (DM 449,74 incl. MWST.)
 Umfangreiche deutsche Dokumentation mit Beispiel-Programmen.



ASCII-Tastatur

Preiswertes Eingabe-Medium, 63 Tasten, Keyboard mit ASCII-Ausgang, N-Key-Roll-Over; universell an alle Rechner-Systeme anschließbar. Die Tastenausrüstung mit stabilen mechanischen Kontakten gewährleistet lange Lebensdauer; Tastenknöpfe im Zweifarbenspritzguß gefertigt - können nie abgerieben werden.

DM 248,- + MWST. (DM 280,24 incl. MWST.)

Kostenlosen Katalog anfordern.

Eltec Elektronik GmbH, Neubrunnenstr. 10, 6500 Mainz
 Postfach 1847, Telefon 061 31/264 11, Telex 04187 273

ELTEC

gebaut. Daß damit eine geringere Baudrate entsteht, ist mir klar.

6. Begriffe wie „File“ bzw. „Mini-Disk-Recorder“ tauchen in meinem Original nicht auf und bedürfen einer Klärung durch die CHIP-Redaktion.

Bernhard Liesbrock
4330 Mülheim 1

Anmerkung der Redaktion:
Herr Liesbrock ist der Autor dieses Artikels.

Zu dem o.a. Beitrag zwei Bemerkungen meinerseits:

1. Trotz Vorankündigung in Heft 10/80 habe ich vergeblich nach dem Flowchart zu dem Kassetten-Interface gesucht. Schade, denn ohne dieses Hilfsmittel ist es auch für einen nicht ganz Unbedarften schwierig, solch ein Programm zu modifizieren.

2. Das abgedruckte Programm enthält einen groben Fehler sowie mehrere – na, sagen wir mal – „unfeine“ Partien.

Zum Fehler:

F60F E8 80 ANI 80

ist falsch;

richtig wäre:

F60F E6 0F ANI 0F

Zu den unschönen Teilen:
Es werden mehrfach wesentlich mehr Bits abgefragt bzw. gesetzt, als für die Steuerung des MINI DCR erforderlich wären. Dadurch sind diese Bits auf dem Port blockiert und können nicht mehr für z.B. die Ansteuerung von Indikator-LED (FWD oder REV o.ä.) oder zur Auswertung der von CHIP unterschlagenen Signale CIP, WEN oder PON (Spannungsausfall + 12 V) genutzt werden.

Michael Surm,
5810 Witten

Anmerkung der Redaktion:

1. Für die Software benötigt man sechs Flußdiagramme, die sehr umfangreich sind und etwa fünf Druckseiten umfassen. Trotz Vorankündigung mußten wir aus Platzgründen darauf verzichten.
2. Wir meinen, Datensicherheit geht vor Schnelligkeit!

Immer hilfsbereit

Sehr geehrte Herren,
zur Übersetzung in ein ande-

res System (6502) bitte ich hiermit höflichst um die Zusendung einer Kopie des von Ihnen in Heft 10 angekündigten Flußdiagramms für das vorgestellte Mini-Digital-Kassettenlaufwerk.

Für Ihre Bemühung wäre ich Ihnen zu äußerstem Dank verpflichtet.

J. Bromberg
7012 Fellbach-Schmid

Wir möchten Sie bitten, uns ein Flußdiagramm zu dem in Chip 10/1980 veröffentlichten Betriebsprogramm zum Kassetteninterface zur Verfügung zu stellen. Es würde unsere Arbeit sehr erleichtern. Gesamthochschule Siegen

Anmerkung der Redaktion:
Wir bemühen uns, jedem Leser zu helfen.

Endlich überlistet

(Taschenrechner Casio FX-502 P: ein interessanter Trick)

Endlich habe ich ihn überlistet! Ein indirekter MR-Befehl kann Merkwürdiges bewirken, wenn er nicht definiert ist. Beispiel:
20, Min 5, AC, INV IND, MR 5 liefert „-0.00“
Fährt man fort mit
INV 1/x, ÷, ÷, =, ÷, ÷, =, ÷, ÷, 9, =,
+, +, =, INV INT erhält man „IP.“

Mit
M - 5, 222 220, ÷, MR 5, =
ergibt sich „3EEEE.“
(mehr Zweien bringen mehr E's).

Zu Text gelangt man nun mit
-, 43 333, +, +, 11 730, =,
„PIEP“
12 070, =, „C“ IP“
(leider ist letzteres etwas mißglückt).

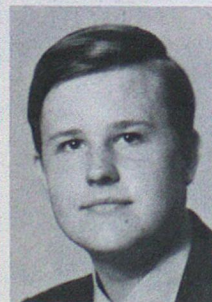
Wie der Leerplatz in M 5 lassen sich auch die anderen „Sonderzeichen“ – selbst die Fehleranzeigen „C“ und „E“ – durch Addition/Subtraktion bzw. Speicherarithmetik überzeugen bzw. speichern (am einfachsten unter Verwendung von MR 5).

Anwendungsmöglichkeiten: Spiele, blinkende Anzeige (berechneten Wert abwechselnd mit MR 5 anzeigen lassen).
Viel Spaß!
Bernd Spier

Computerclubgründung in Aachen

Im Kreis Aachen soll ein Computerclub gegründet werden. Der Club soll zunächst vom Einsteiger bis zum Profi alle Hobbyisten mit programmierbaren Taschenrechnern, Homecomputern und μ P-Bausätzen ansprechen. Den Clubmitgliedern soll nach einer Anfangsphase der Kauf von preiswerten Mikrocomputern und Peripherie ermöglicht werden. Eine entsprechende Clubinformation ist ebenfalls vorgesehen. Der Aufbau einer Programmbibliothek und die Bereitstellung von Fachliteratur soll ebenso selbstverständlich werden wie bei entsprechender Mitgliederzahl das Treffen in einem eigenen Clubraum.

Kontakt:
Bruno Koopmann
Am Kranensterz 2
5190 Stollberg
Tel.: (0 24 02) 48 95
ab 16.30.



Bruno Koopmann

PSI-80-Interessengruppe in Berlin

Der PSI-80 wird in unserem Hause, Hermann-Föttinger-Institut der TU Berlin, im Rahmen eines vollautomatischen Datenerfassungssystems eingesetzt.

Unser Anliegen in der PSI-80-Interessengruppe besteht darin, Erfahrungen in Hard- und Software rund um den PSI-80 bzw. den Z80 auszutauschen.

Uns interessiert vor allem ASSEMBLER und FORT-RAN (weniger BASIC), Programmierung, Ausbau der Grafiksoftware und interrupt-gesteuerter E/A-Betrieb. Wer sich mit ähnlichen Problemen befaßt und am Austausch von „Know-how“ interessiert ist, wende sich bitte an uns.

Kontakt:
Rupert Nieberle
Hermann-Föttinger-Institut
TU Berlin
Müller-Breslau-Straße 8
1000 Berlin 12
Tel.: (0 30) 3 14-33 59

PET- oder CBM-Club im Ruhrgebiet gesucht

Ich suche in oder um Gelsenkirchen einen Computerclub, der sich mit PET- oder CBM-Computern beschäftigt.

Kontakt:
Horst Volker
Marschallstr. 24
4650 Gelsenkirchen

Einsteiger-Club in Dorsten

Ich bin ein sogenannter „Einsteiger“ und würde mich gerne einem Computerclub anschließen oder einen im Raum Dorsten gründen. Wer kennt einen oder will bei einer Gründung mithelfen?

Kontakt:
Thomas Bruckschuh
Holtstege 11
4700 Dorsten 21

MZ-80K-Club in Hamburg

In Hamburg 54 (Eidelstedt) soll ein Computerclub für die Hard- und Software des Typs MZ-80K entstehen. Außerdem wird bereits jetzt der Kontakt zu anderen MZ-80K-Anwendern gesucht.

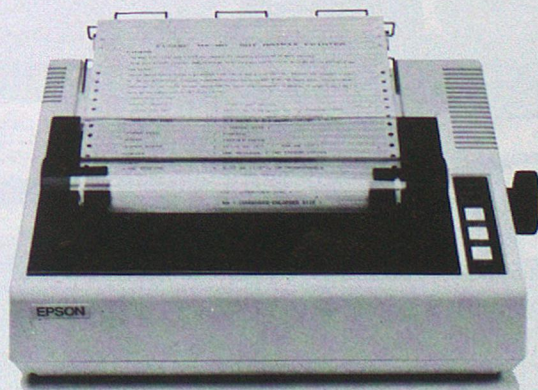
Kontakt:
Heimo Kruppe
Pinneberger Chaussee 8
2000 Hamburg 54
Tel.: (0 40) 5 70 84 01

EPSON KOMMT JETZT MIT EINEM DRUCKER NACH EUROPA, DER DIE USA EROBERT HAT WIE ER DRUCKT:

NÄMLICH MIT HIGH SPEED.

EPSON MX 80.

DER EPSON MX-80



9 x 9 Dot Matrix mit Unterlängen. Geschwindigkeit: 80 CPS Bi-Direktional. 96 ASCII, 64 Graphikzeichen. Perfekt in Deutsch (mit Umlauten), Englisch, Französisch, Amerikanisch. 1 Original und mindestens 3 Kopien. Garantiert. Papierbreite stufenlos verstellbar von 4" bis 10". Programmierbarer Zeilenabstand mit Tabulator. Druckweg-Optimierung. Variable Zeichengröße, komprimiert und gespreizt. Kassettensfarbband. Leise. Unter 59 dB. Universell. Für alle Mikro-Computer.

EPSON

Die Zeit ist da. Für bessere Ideen.

Wir suchen
noch einige
Stützpunkt-
Händler.

KISS. Nutzen Sie die großen Vorteile dieses Micro-Computers.



Die beachtliche Speicherkapazität von 320 KB bringt KISS mit. Einfach ist das Nachrüsten mit zusätzlichen externen Speichern (IBM-kompatible 8" Floppy-Disk) und/oder 10–20 MB Plattenstation. Der systematische Aufbau durch Steckkarten im Europaformat gewährleistet schnellen Service, Benutzerfreundlichkeit und ständige Aktualität. Neue Entwicklungen der Computertechnik sind durch einfachen Kartenwechsel nachrüstbar. Die Tastatur mit numerischem Tastenfeld und frei programmierbaren Sonder-

tasten ist verschleißfrei. Der 12" Monitor mit 80 Zeichen/24 Zeilen, Groß-/Kleinschrift und grünen Zeichen auf dunklem Grund ist augenfreundlich. Genormte Schnittstellen garantieren, daß nahezu alle Peripheriegeräte (Drucker, Plotter, zusätzliche Monitore) angeschlossen werden können. Der unverbindliche Richtpreis von DM 6.500,— überzeugt. Software-Programme wie FiBu und Materialwirtschaft machen KISS zu einem wirkungsvollen Instrument der Rationalisierung.

Computer Ring Deutscher Computer Ring Deutscher Computer Ring

Lutronik Ing.-Büro
Pelmanstraße 59
4300 Essen 1
Tel. 0201/780301

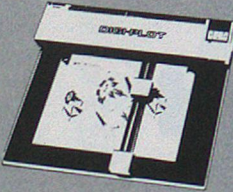
Winkler Datentechnik GmbH
Marschnerstraße 59
8000 München 60
Tel. 080/838027

Computer-shop Sauerland
Stenbergstraße 38–40
5760 Arnsberg 1
Tel. 02932/21076



Tandy
Der ideale Einstieg in die Welt des Computers.
Ab 1.195,—!!!

DIGI-PLOT



Intelligenter DIN A3-Plotter mit 7-Bit-Parallel Eingang für ASCII-Befehle. An Mikro-Computer anschließbar.

EPSON MX-80



DER Drucker unter den Druckern. Für alle Mikro-Computer.

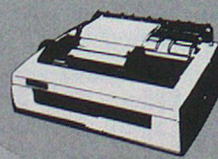
A & D Daten-systeme GmbH
Bergstraße 15
8500 Nürnberg
Tel. 0911/204643

Aus der Produktpalette

OKI mit „Plus“
Der ist eine Anfrage wert!

Bellem Computer
S. 6.37–38
6800 Mannheim 1
Tel. 0621/14146

NEC-Spinwriter
Mit V24-Interface und 4 K-Pufferspeicher. Wirklich super!



Computer-markt Lucky Dates
Am Wollhaus 1
7100 Heilbronn
Tel. 07131/69333

PS: Weitere KISS-Fachhändler auf Anfrage.

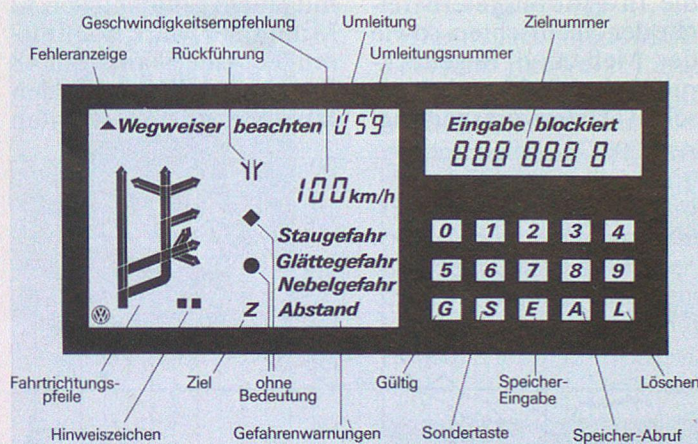
Für Sie machen wir uns stark.

Autofahren

Test-Leitsystem

Das Autofahrer-Leit- und Informationssystem ALI lenkt gegenwärtig 400 Testfahrer über ein Straßen-Versuchsnetz im Ruhrgebiet. Das elektronische Zielführungssystem soll zeigen, daß es Autofahrer individuell auf dem

duktionsschleifen in der Fahrbahn stellen beim Überfahren den Kontakt zum zentralen Verkehrsrechner her, der den Straßenzustand, Umleitungen oder die Entfernung zur nächsten Autobahn-Tankstelle rückmeldet. Die Richtungsanweisungen kommen einen Kilometer vor Ausfahrten und Kreuzungen. Bei Verkehrshindernissen werden ALI-begeleitete Fahrzeuge auf kür-



schnellsten Wege ans Ziel führt. Die Frage, wie viele der angebotenen Informationen der Autofahrer verwerten kann oder will, gehört ebenso zum Test wie Kosten und Nutzen des Systems.

Der Fahrer tastet am Bordgerät sein Ziel ein. In-

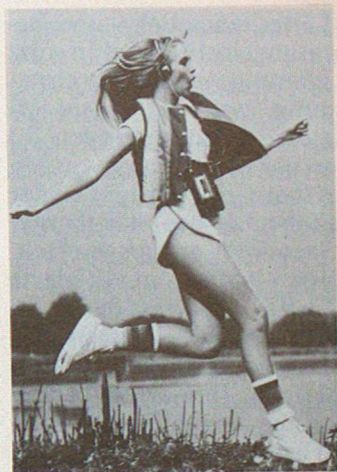
zestem Wege umgeleitet.

Da für den Datenaustausch bei schnell überfahrenen Schleifen nur 10 bis 20 ms zur Verfügung stehen, beträgt die Datenrate 10 000 Baud: Die Elektronik der ALI-Geräte sorgt für eine hohe Datenvorverdichtung.

Cassettenrecorder

Mini-Musik-Maschine

Zum großen Renner sollen sich die kleinen Cassettenrecorder mausern. Sogar Grüne und Umweltschützer können ihre helle Freude am satten Stereosound haben: Der Ohrwurm aus der Hitparade kommt – umweltfreundlich – aus dem Köpfbörer. Den Spaß in Dur und Moll gibt es allerdings nicht zum Nulltarif. Bei National Panasonic kostet der Radiorecorder mit UKW-



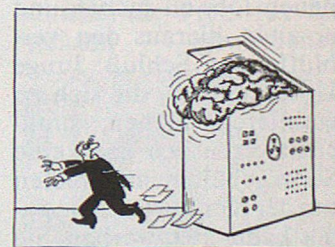
Stereo- und Mittelwelle plus Stereo-Kopfhörer und Tasche rund 500 Mark; Gewicht 625 Gramm.

Jugend

Mehr Technik

Staatssekretär Hans-Hilger Haunschild vom Bundesministerium für Forschung und Technologie wandte sich kürzlich gegen Tendenzen, technischen Fortschritt in Verruf zu bringen. Nur mit Hilfe einer beherrschbaren Technik seien unsere Energieprobleme zu lösen. Die Automation trage wesentlich dazu bei, viele Arbeitsbedingungen zu verbessern, Einkommen zu si-

chern und Freiheit in Form persönlich verfügbarer Zeit zu gewinnen. Eine Zukunftsinvestition sei es, die Jugend noch stärker an



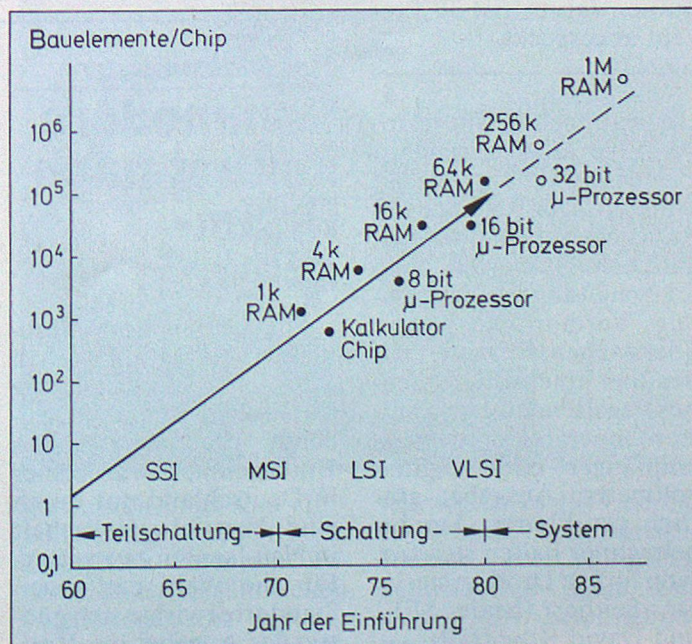
VDI-Nachrichten

technische Berufe heranzuführen. Es gelte, Probleme mit der Technik zu lösen, nicht gegen sie.

Bauelemente

μ-Prozessor

Um immer mehr Bauelemente auf einem Siliziumchip unterbringen zu können, hat die Siemens AG in den letzten zehn Jahren eine halbe Milliarde Mark investiert. Mit 100 Millionen Mark hat das Bundesministerium für Forschung und Technologie (BMFT) dazu beigetragen, die „technologische Lücke“ zwischen der Bundesrepublik Deutschland und Übersee an der Schwelle zum VLSI-Zeitalter zu verringern.



Gehälter

Geld allein reicht nicht

Das Gehalt ist es nicht, die Zusatzprämie auch nicht. Selbstverwirklichung, das ist es und mehr Befriedigung in der Arbeit, ein höheres Sozialprestige und weniger Hemmschwellen für die persönliche Kreativität und Dynamik. Man wechselt die Arbeitgeber also nicht allein des Geldes wegen. Die Bezahlung hilft höchstens „die psychologische Schwelle des Wechsels zu überwinden“. Jedenfalls hat das Hermann Becker,

Leiter eines Lehr- und Beratungsinstituts für die Planung und Durchsetzung von Unternehmenszielen herausgefunden. In seiner idyllisch gelegenen Klause in Seeshaupt an der Südspitze des Starnberger Sees hat er ausgetüftelt, was wohl qualifizierte Leute bewegt, große Unternehmen zu verlassen und bei kleinen Firmen einzusteigen. Immerhin bedeutet das in der Regel einen Wechsel von einer mit reichhaltigen Sozialleistungen und Arbeitsplatzsicherheit ausgestatteten Position zu einer Stellung, die außer guten Aussichten nur ein höheres Gehalt zu bieten hat. Becker glaubt klar erkannt zu haben, daß Zufriedenheit und ab und zu ein Lob für geleistete Arbeit die eigentlichen Triebfeder sind, nach neuen Jobs zu suchen und er zieht hieraus den verblüffenden Schluß: Junge Unternehmen, die sich zu etablieren suchen, brauchen eigentlich gar keine Supergehälter anzubieten um der Konkurrenz die guten Leute abzuwerben. Sie müssen nur dynamisch und kreativ einen befriedigenden Arbeitsplatz anbieten, um den Bewerber anzulocken. Freilich, das Großunternehmen braucht nur das gleiche zu tun, um den Angelockten zu behalten.

Tischrechner

HP-Rekord-Jubiläum

Den 25 000sten Prozeßrechner HP 9825 übergab



Foto: Kreiszeitung Böblinger Bote

HiFi

Preise gesunken

„Konsequente Weiterentwicklung eines erfolgreichen Prinzips“ nennt MBO seine HiFi-minicomponent 30. Digitale Frequenzanzeige, Metallband, Timer und Equalizer gehören dazu. – Vor zwei Jahren begann der Newcomer mit dem Vertrieb von HiFi-Anlagen, die in dieser Zeit bis zu 20 Prozent preiswerter wurden. So ist ein damaliges 1000-Mark-



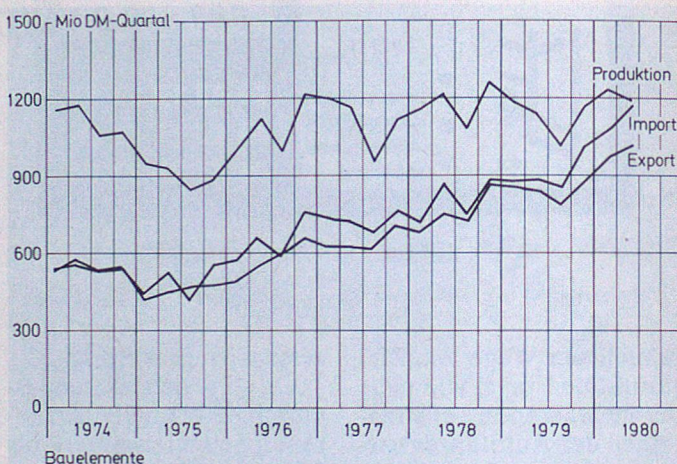
Gerät heute für 798 Mark auf dem Markt. Trotzdem kompensiert die Unterhaltungselektronik Umsatzeinbußen bei Quarzuhren: die Preise der digitalen Zeitmesser haben binnen Jahresfrist 30 Prozent abgesenkt.

Hewlett-Packard im Oktober 1980 an die Standard Elektrik Lorenz AG in Stuttgart. Der Rechner soll Freigabeuntersuchungen an hochintegrierten Analog-Schaltungen für digitale Vermittlungssysteme überwachen. Er steuert dabei über einen IEC-Datenbus Pegelsender, Logikmuster-Generatoren, Pegelempfänger oder Digitalvoltmeter. Ausgabe: grafisch per Plotter. Am Jubiläum halten sich fest (von links): Dr. Kimmerle, Dr. Seither (beide SEL) und David Rose (HP).

Bauelemente

Im Aufwärtstrend

Während das Gros der deutschen Industrie zur konjunkturellen Talfahrt die Gurte enger schnallt, rüsten die Bauelementehersteller zum Aufbruch in zweistellige Wachstumsraten. Tragende Säulen des Bauelementemarktes sind die Investitionsgüterbereiche der Nachrichten- sowie der Meß- und Regeltechnik und auch der elektronischen Datenverarbeitung.



Ebenso mit der Kraftfahrzeugelektronik, der Elektromedizin und den betrieblichen Investitionsgütern geht es bergauf.

Welche Möglichkeiten die Mikroelektronik bie-

tet, zeigt das Beispiel elektronische Spracherkennung. Mit ihr lassen sich in nicht allzu ferner Zukunft Bankaufträge ohne weitere Legitimation geben. Die akustische Fernbedienung von Fernseher und Waschmaschine ist damit ebenso in greifbare Nähe gerückt wie die Schreibmaschine, die Sprache ohne Tastenfeld in Schrift umsetzt.

Auf dem Weltmarkt für integrierte Schaltungen mit einem Volumen von 12 Milliarden Mark dominieren die Amerikaner mit 48 Prozent, gefolgt von den Japanern mit 30 und den

Europäern mit 20 Prozent. Die Europäer sind einigermaßen zuversichtlich, noch in diesem Jahrzehnt den Anschluß an die elektronischen „Großmächte“ zu schaffen.

Personalcomputer

Commodore kommt nach Braunschweig

Die Commodore Büromaschinen GmbH wird ab 1981 in Braunschweig Computersysteme und Zubehör produzieren. Das Unternehmen war bisher in Deutschland nur durch eine Vertriebsgesellschaft in Neu-Isenburg vertreten. Für die Wahl des neuen Standortes wirkte sich günstig das Angebot der Hart-

mann & Braun AG aus, Grundstücke, Gebäude und Produktionsanlagen ihres Werkes für elektronische Regler und Digitalanzeigen zu übernehmen. Die bei Hartmann und Braun nicht länger benötigten Arbeitnehmer bilden den Stamm der 250 Mitarbeiter zählenden Belegschaft, die die neue Produktion startet. Darüber hinaus plant Commodore, den Personalbestand bis auf 500 Personen aufzustocken und dann in Braunschweig monatlich 10 000 Systeme für den gesamten europäischen Markt zu fertigen.

Spiele

Schachbuch

Spielstark durch den Schach-Computer: Ein Taschenbuch vermittelt Ihnen in nur zehn Lektionen die Schlüsselkenntnisse. Dem Anfänger bietet das Büchlein eine Einführung, dem Könner (nach Überspringen der ersten zwei



Kapitel) eine Anleitung zum königlichen Computer-Spiel. — Ketterling-Schwenkel-Weiner, Schach dem Computer, Spielen und lernen mit dem Schach-Computer, Mosaik-Verlag, München 1980, kt. 18 Mark.

Schaltungen

Neue MOS-Fertigung

Das neue Siemens MOS-Zentrum für Very Large Scale Integration (VLSI) in München fertigt Schaltungen mit bis zu 150 000 Bauelementen auf einem Chip. In Serie entstehen Mikroprozessoren, dynamische Speicher sowie anwendungsorientierte wie auch kundenspezifische Schaltungen.



Top die Ausrüstung: Die Zeichenmaschine für die Belichtungsmasken arbeitet mit Elektronenstrahl; zwei Ionenimplantations-Anlagen dotieren die Halbleiter mit Fremdatomen; Projektionsgeräte und Step-Repeat-Belichtungsgeräte übertragen die

Maskenstrukturen auf die Siliziumscheiben mit 100 mm Durchmesser; abschnittsweise Belichtung der Scheiben steigert die Bildqualität. Trockene Gasverfahren (Ätzen, Abscheiden) mindern Toleranz und Störanfälligkeit.

Zu den ersten hier gefertigten Schaltungen zählen die Mikroprozessoren SAB 8085 und SAB 8086.

CHIP-Wettbewerb

Zufriedener Sieger

Ein halbes Jahr ist es her, daß der Sieger der letzten großen CHIP-Freundschaftswerbung den 32K-Super-Personalcomputer Apple II, komplett mit Floppy, Drucker und Bildschirm, als Preis für die meisten geworbenen

Erfinder

Japaner vorn

Japans Erfinder sind ebenso produktiv wie ihre Landsleute in der Fertigung. So veröffentlichte das Japanische Patentamt von 1973 bis 1978 im Fachgebiet „Regelung und Steuerung von elektrischen Funkzündvorrichtungen für Bremskraftmaschinen“ 195 patentamtliche Dokumente, von denen 148 (76 Prozent) auf japanische Erfinder zurückgingen. Im gleichen Zeitraum erschienen 34 deutsche Patentdokumente, denen 13 (38 Prozent) inländische Erfindungen zugrunde lagen.

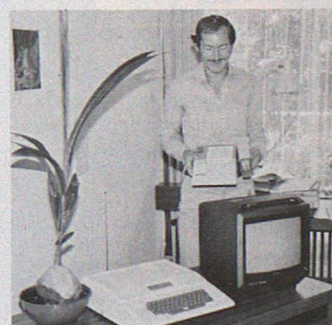
Im Fachgebiet „Mittel zum Einleiten des Bremsvorganges“, wo ebenfalls Mikroprozessoren auf dem Vormarsch sind, sind die entsprechenden Zahlen 67 Dokumente in Japan mit 57 (85 Prozent) japanischen Erfindungen gegenüber 10 deutschen Dokumenten bei einem Anteil von 4 (40 Prozent) Inländererfindungen.

Während in den fünfzi-



ger Jahren unter den jährlich rund 17 000 beim Deutschen Patentamt angemeldeten ausländischen Erfindungen die Japaner kaum 1 Prozent erreich-

ten, waren es 1979 bereits 22 Prozent. Die japanische Industrie nutzt technische Schutzrechte heute zielstrebig zur Erschließung neuer Märkte.



Abonnenten in Empfang genommen hat — Zeit, den Gewinner zu fragen, wie der dicke Apfel schmeckt.

Heinz Dibold (26) ist Student der Nachrichtentechnik im 11. Semester. Demnächst ist die Diplomarbeit dran. Ganz selbstverständlich für den Diplomanden, den Computer durch Anschluß einer Schreibmaschine zum Textverarbeitungssystem auszubauen, um so die Abschlußarbeit erstellen zu können. Nach dem Diplom will er eigene Computer-Spiele programmieren. Donnerstagnachmittag ist seine Bude immer voll. Da sitzen die Kommilitonen im Studentenheim vor dem Bildschirm und spielen.

Mikroprozessoren verändern die HiFi-Welt

Die musikalischen



Käfer



Wo sich früher Drehkondensatoren, Zeiger und Skalenteile bewegten, haben heute Mikroprozessoren die Steuerung übernommen. Es gibt keine Komponente mehr, die nicht irgendwie von einem Mikrocomputer kontrolliert wird. Die Hersteller haben sich darauf eingestellt: Wer am Ball bleiben möchte, muß mit den Käfern liebäugeln.

Realisation:
„HiFi-Studio“
Karstadt AG,
Theresienhöhe,
8000 München 2

Alle waren sich einig – Neuheiten hatte die letzte HiFi-Messe in Düsseldorf keine gebracht. Nur eines war deutlich auszumachen – ein neuer Trend: Der Mikroprozessor nistet sich immer mehr in die HiFi-Komponenten ein. Daß dieser sehr vermehrungsfreudige „Käfer“ auch in der Unterhaltungselektronik Fuß fassen würde, zeigten bereits Entwicklungen der vorangegangenen Jahre.

Die Firma Eumig kündigte als einer der ersten die neue Ära an, wie das Kürzel am Ende der Typenbezeichnung vermuten ließ – FL 1000 µP. Ein Mikroprozessor hatte längst die Steuerung übernommen. Und auch der schwedische Kleinhersteller audio pro zeigte bereits vor zwei Jahren seinen programmgesteuerten Receiver. Eine Trendwende, die gerade für die kleineren Produzenten lebenswichtig erschien, wollten sie im harten Konkurrenzkampf gegen die großen, bekannten Riesen überleben. Vorauszusehen war der Einsatz des vielbeinigen Winzlings daher schon allemal. Doch sind die Arbeitsgebiete je nach Speicherkapazität des verwendeten Typs unterschiedlich. Denn zweifellos ist es billiger, einen 1-Kbit-ROM-Mikroprozessor zur logischen Laufwerksteuerung eines Kassettensrecorders einzusetzen, statt eines Prozessors, der mit einem größeren Speicher arbeitet – etwa 4 Kbit, wie sie als Single-Chip existieren. Jener kann allerdings gleichzeitig die Abstimmung des Aufnahmeteils auf die verwendete Bandsorte vornehmen.

Wo nun hausen die Musikkäfer? Der Kassettensrecorder wurde bereits angeschnitten. Im Tuner hilft der Mikroprozessor die exakte Senderfrequenz auszurechnen, beim Plattenspieler übernimmt er die Führung des Tonarms und sorgt bei Kompaktanlagen für die richtige – fehlbedienungsichere – Reihenfolge der in die Infrarot-Fernsteuerung eingetippten Befehle.

Mikroprozessor im Kassettensrecorder ...

Der Recorder war praktisch das erste HiFi-Gerät, in dem der Mikrokafer Einzug hielt. Hier gab es genügend Funktionen, die nach einem automatischen Ablauf „schrien“ oder bei denen es auf eine bedienungsfreundliche Logik ankam. Die Laufwerksteuerung – das Umschalten vom schnellen Rücklauf in die Aufnahme beispielsweise – wurde

schon lange mit „elektronischer Verriegelung“ gegen Fehlbedienung geschützt. Der Mikroprozessor machte dann die Sache auch wirklich perfekt. Statt eines IC-„Grabes“ sitzt nun lediglich noch ein 1-Chip-Mikroprozessor auf der Platine, was nicht nur Platz spart, sondern auch bisher ungeahnte Möglichkeiten erschloß: daß nämlich das Band beim Wechseln der Funktion nicht überdreht wird; daß, zusätzlich, beim Einlegen der Kassette linker und rechter Wickelmotor kurz anziehen, damit das Band gestrafft und Bandsalat vermieden wird; automatische Bandaufspulung in die Anfangsposition am Ende und Umschaltung, wenn gewünscht, auf Wiedergabe für Endlosbetrieb.

Doch das reichte noch nicht. Die Entwickler – einmal auf den Geschmack gekommen, welche Möglichkeiten sich da plötzlich boten – ließen sich etwas einfallen. Und so kann der Motorola-Prozessor (3840) im Demonstrationsobjekt Eumig FL 1000 µP noch mehr.

Weil die elektronische Zählwerkposition mit dem Rechner verbunden ist, kann beispielsweise ein beliebiger Zählwerkstand eingetippt werden, und mit der „go to“-Taste aktiviert läuft der Recorder vor- oder rückwärts zum Ziel. Je nachdem, wo sich das Band gerade befindet. Da ein schlagartiger Stopp das Band mechanisch beansprucht, die angewählte Stelle aber genau getroffen werden soll, verlangsamt sich die Umspulgeschwindigkeit rechnergesteuert, sobald das Ziel in die Nähe rückt.

Bei einer derart ausgefuchsten Laufwerksteuerung lag es für die Entwickler auf der Hand, eine Schnittstelle für die Steuerung per Heimcomputer (z.B. CBM 3032) einzubauen. Dazu muß lediglich ein auf den Rechner zugeschnittenes ROM (Kostenpunkt etwa 300 DM) eingesteckt werden, und schon spielt der Heimcomputer zusammen mit dem Prozessor im FL 1000 in „großer Besetzung“. Bei zwei Recordern läßt sich nahtloses Diskjockeyprogramm verwirklichen. Der Zentralcomputer rangiert die Kassette an den Beginn des gewünschten Musikstückes. Eine wechselweise voneinander gesteuerte Wiedergabe ermöglicht den wahlfreien Zugriff zu jedem Titel der beiden eingesteckten Bänder. Wem dies zu wenig Programm ist, der kann bis zu acht weitere Kassettensrecorder an den Heimcomputer anschließen.

... (fast) unerschöpfliche Quelle in der Anwendung

Mit der Laufwerksteuerung allein wären die Fähigkeiten eines Mikroprozessors längst nicht ausgeschöpft. Ein zweites Tätigkeitsgebiet bietet sich beim Kassettensrecorder an: die Banderneuerung.

Bekanntlich hängt die Qualität einer Aufnahme von der Harmonie der elektrischen Einstellung und des Bandmaterials ab. Da aber die Magnetschichten in ihren Eigenschaften unterschiedlich sind, stimmt die Recordereinstellung genaugenommen nur für eine Bandsorte. Dies gilt speziell für Eisenoxidkassetten, trifft aber auch für CrO₂- und FeCr-Bänder zu. Drei Parameter müssen stimmen:

- ☐ Der HF-Vormagnetisierungsstrom
- ☐ die Aufnahmeentzerrung und
- ☐ der Empfindlichkeitsabgleich des Wiedergabeverstärkers.

Verfolgen wir anhand des KD-A8 von JVC, was im einzelnen passiert: Steckt man die CrO₂-Kassette in den Schacht, so schaltet sich die Automatik zunächst auf die Chromdioxid-Bandsorte um. Die „Computer Cal Start“-Taste gedrückt, läuft das Band erst einmal los und überbrückt den nichtmagnetischen Kassettensvorspann. Nach dem Festlegen eines Nullpunktes beginnt zunächst die Aufnahme eines 1-kHz-Referenztones, anschließend die Aufzeichnung eines 6,3-kHz-Prüftones, der in 32 Stufen des Vormagnetisierungsstromes variiert wird. Danach wird das Band automatisch zur Nullstelle zurückgespult und läuft auf Wiedergabe an. Anhand des geringsten Pegelunterschiedes zwischen Referenzton und dem 6,3-kHz-Prüftone wird die Vormagnetisierung festgelegt.

Bei der Aufnahmeentzerrung wird ein 10-kHz-Signal aufgesprochen und in 8 Stufen für den linken und rechten Kanal getrennt variiert. Ein Referenzsignal von 1 kHz – in 16 Schritten abgestuft – dient als Bezug. Bei der Wiedergabe wird nun automatisch die Aufnahmeentzerrung eingestellt. Erst diese Entzerrung sorgt für den ebenen Frequenzgang in den Höhen und erhält dabei voll die Aussteuerbarkeit des Bandes. Abschließend folgt die „Dolby-Kalibrierung“, mit der die Empfindlichkeit des Kompressors auf den Expander angeglichen wird. Bei einem Kompander-Rauschunterdrückungsverfahren müssen die Pegel

Vollautomatischer Direct-Drive-Plattenspieler, IC-Servosteuerung, Drehzahlkontrolle durch Leuchtstroboskop

Alphanumerisches Display: Sendestation in Klarschrift, z.B. WDR 3; oder Speicherinformationen wie PROG (programmieren), FREE (Platz unbelegt), NEW (neue Station), FULL (Speicherkapazität erschöpft) u.a.

Display mit Anzeige für Funktionen und Speicherplätze in numerischer Ausgabe

Speichertaste zur Einleitung eines Speichervorgangs

Station-Memorytasten für die Auswahl der Speicherplätze

Memory-Scan-Tasten rufen belegte Speicherplätze der Reihe nach auf: in Richtung fallender Platznummern, in Richtung steigender Platznummern

FREE-Taste zählt freie Speicher in der Anzeige und löscht die belegten

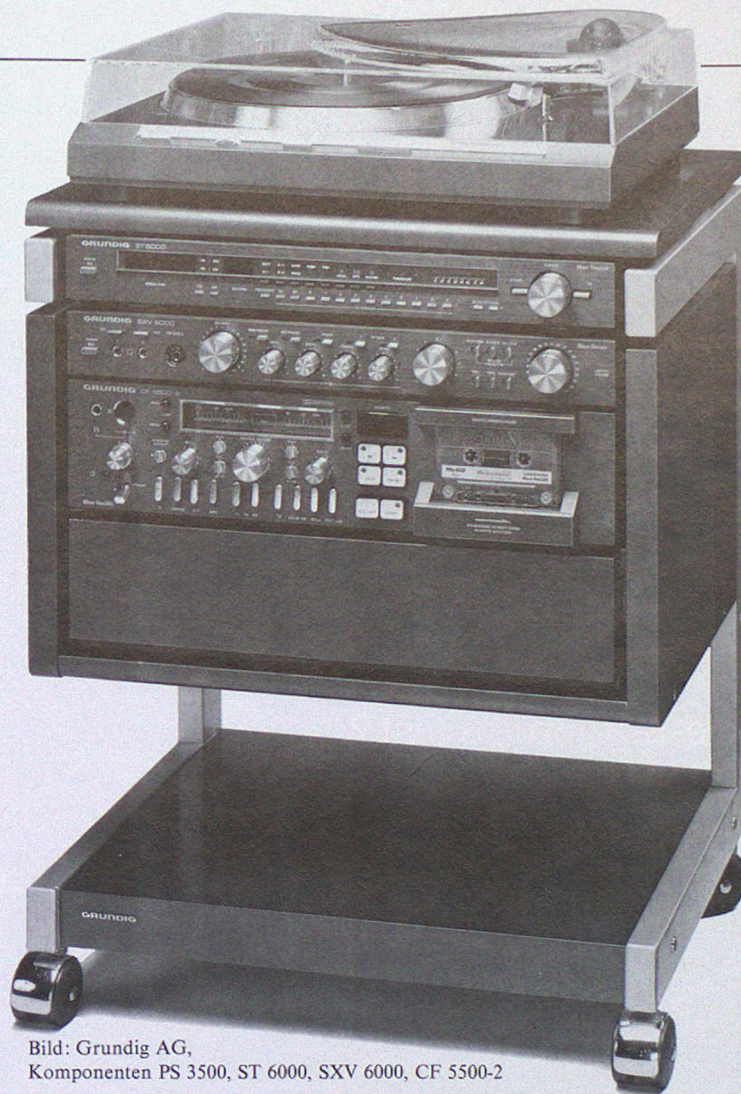


Bild: Grundig AG, Komponenten PS 3500, ST 6000, SXV 6000, CF 5500-2

COMP-Taste vergleicht eine eingestellte Frequenz mit bereits im Stationsspeicher befindlichen Frequenzen und zeigt an, wo diese Frequenz schon gespeichert ist.

Vollelektronisch kontrollierter Vorverstärker steuert Peripheriegeräte, so aktive Lautsprecherboxen mit elektronischen Frequenzweichen und direkt gekoppelten Endverstärkern.

Elektronischer Zähler mit LED-Anzeige und Memoryeinrichtung

Memorytaste zur Eingabe bestimmter Bandstellen

automatische Aufnahme, oder manuell über Limitertaste

Aussteueranzeige durch zwei LED-Ketten

elektronische Band-Endabschaltung bei allen Lauffunktionen

fernbedienbares 2-Motoren-Laufwerk in IC-Logik

exakt stimmen, weil sonst starke Frequenzgangfehler die Folge sind. Über ein 1-kHz-Signal wird der Wiedergabeverstärker auf die nötige Empfindlichkeit eingestellt. Mit Drücken der Taste „Pre set“ werden die Werte abgespeichert.

Was sich so umständlich anhört, ist in Wirklichkeit eine Angelegenheit weniger Sekunden – dank des Mikroprozessors. Der systematische Ablauf von Regel-funktionen ist sein tägliches Leben in HiFi-Geräten. Seine mathematischen Fähigkeiten bleiben ungenutzt.

Der Frequenz-„Käfer“ ...

Fast ungenutzt. Denn beim Tuner bzw. Receiver darf der musikalische Käfer addieren, multiplizieren und sogar dividieren. Moderne Frequenzsynthesizer nutzen diese Fähigkeit zur exakten Einstellung. Abgeleitet von einer festen Quarzfrequenz wählt er ein Teilverhältnis zur Einstellung des spannungsge- steuerten ZF-Mischoszillators – so

die in der Konsumelektronik verwendete Variante des Frequenzsynthesizers. Die Speicherung einer Frequenz gestaltet sich äußerst simpel: Es muß lediglich das entsprechende Teilverhältnis in das RAM eingelesen werden. Außerdem wird der Mikroprozessor dazu verwendet, den automatischen Suchlauf zu überwachen. Fällt ein empfangswürdiger Sender ein, trifft der Prozessor mit seiner digitalen Ansteuerung exakt die Kanalmitte, stoppt den Suchvorgang und aktiviert – wenn dem Hörer das Programm nicht gefällt – nach wenigen Sekunden erneut den Suchlauf. Selbst das lästige Abrufen der einzelnen Stationstasten übernimmt er: Im „Scan“-Verfahren wählt der Käfer die voreingestellten Sender an und schaltet weiter, sofern nicht über die Infrarot-Fernbedienung der Halt-Befehl kommt. Über 50 Festsender lassen sich so vorprogrammieren, davon ist ein Teil der Plätze doppelt belegbar. Der Mikroprozessor zeigt, welche Sender bereits programmiert und welche Fre-

quenzplätze noch frei sind. Dabei wird in der Mehrzahl die Sendefrequenz, der Platz sowie die Senderkennung in Klarschrift im Display angezeigt.

... auch als Rillenzähler im Plattenspieler

Beim Plattenspieler wird der Mikroprozessor wieder zum „Logikus“ ohne mathematische Fähigkeiten degradiert. Es sei denn, man nennt das Abzählen der Musikstücke auf einer Seite „rechnen“. Ein gebündelter Infrarotsender und -empfänger am Parallelarm, zum Beispiel des Sharp ST 9100, zählt die Leerrillen und gibt sie dem Mikroprozessor durch. Dort wird entschieden, in welcher Reihenfolge die Titel gespielt werden sollen; und ob nun das vierte Stück von Abbas „Waterloo“ 14- oder 18mal hintereinander angehört werden soll. Der Mikroprozessor ist eben ein recht musikalischer Käfer geworden.

Walter Schild

Sie zögern schon fast ein Jahr mit der Anschaffung eines Microcomputer-Systems, nur weil Sie noch nicht programmieren können.

Beim alphasatronic-Fachhändler läuft ab 15. Dez. auf dem alphasatronic Microcomputer-System die Diskette des Jahres: BASIC teach easy. Das ist es, was Programmieren ganz einfach macht.

Steht Ihr Neujahrs-Entschluß fest?

Unverbindliche BASIC teach easy Reservierung:

Mein Fachhändler heißt:

Name:

Straße:

Ort:

Telefon:

Vorführtermin vereinbart

am

um

Buchen Sie bei Ihrem alphasatronic-Fachhändler telefonisch Ihren alphasatronic-Platz für eine unverbindliche und kostenlose BASIC teach easy Vorführung.

Für den Programm-Überblick brauchen Sie etwa eine Stunde Zeit.

Ihr Fachhändler schaltet Ihnen das alphasatronic-System nur ein. Alles andere macht der Computer.

BASIC teach easy für Anfänger, für Kenner, für Könner, für Meister. Womit fangen Sie an?

TA TRIUMPH-ADLER

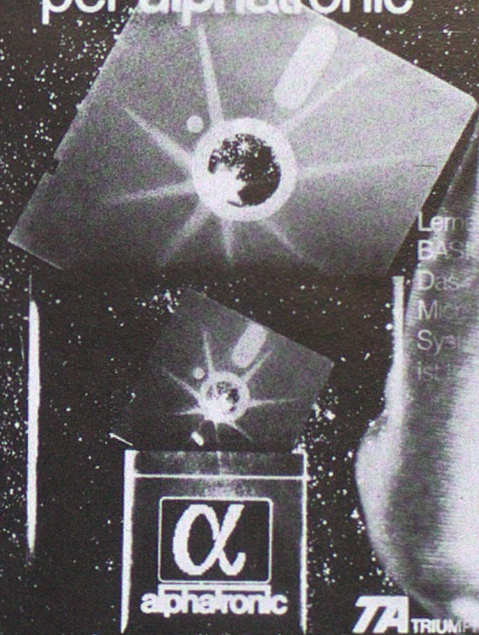
TRIUMPH-ADLER Aktiengesellschaft
für Büro- und Informationstechnik
Abteilung DVM
Veilhofstr. 6, 8500 Nürnberg,
Tel. 09 11/5 30 53 16

cds



BASIC teach easy

per alphontronic



Lerna
BASIC
Das
Mien
Syste
ist



alphatronic

BASIC teach easy beginnt hier:

Postleitzone 1

1000 Berlin 30, Horn & Görwitz, Tel. (0 30) 2 10 91

Postleitzone 2

2000 Hamburg 11, R. Kiessling Ing., Tel. (0 40) 33 15 51
2000 Hamburg 60, F. K. Schröder, Tel. (0 40) 6 38 62 70
2350 Neumünster, Brandenburg, Tel. (0 43 21) 4 34 17
2800 Bremen 1, Messerknecht GmbH & Co., Tel. (0 421) 32 11 91

Postleitzone 3

3000 Hannover 1, Horn & Görwitz, Tel. (05 11) 63 09 88
3101 Wietze, Futura Datentechnik, Tel. (0 51 46) 18 79
3300 Braunschweig 1, Gustav Störig, Tel. (05 31) 40 00 24
3370 Seesen/Harz, Schlammelcher & Pohl, Tel. (0 53 81) 35 10
3410 Northeim, W. F. Kassebeer, Tel. (0 55 51) 20 97
3500 Kassel, B. Starke, Tel. (05 61) 198 41

Postleitzone 4

4000 Düsseldorf 1, Gebr. Brune, Tel. (02 11) 32 92 74
4050 Mönchengladbach 1, Schröder & Küsters, Tel. (0 21 61) 2 12 20
4150 Krefeld 1, Schröder & Küsters, Tel. (0 21 51) 3 60 83
4150 Krefeld, Schäfer Büromaschinen KG, Tel. (0 21 51) 15 19
4154 Tönnesvorst 1, Schröder & Küsters, Tel. (0 21 51) 79 00 36
4200 Oberhausen 1, Paul Malecki, Tel. (02 08) 86 49 93
4400 Münster, Guttermann-Büscher, Tel. (02 51) 3 02 01
4500 Osnabrück, Carl Cramer, Tel. (05 41) 58 61 88
4600 Dortmund 1, Richard Müller, Tel. (02 31) 52 80 21
4630 Bochum 1, Loewe Büro- u. Datent., Tel. (02 34) 160 41
4700 Hamm, Gebr. Thiesbrummel, Tel. (0 23 81) 2 10 33
4780 Lippstadt, Gebr. Thiesbrummel, Tel. (0 29 41) 70 41
4800 Bielefeld 1, Bürohaus Habighorst, Tel. (05 21) 20 00 95
4830 Gütersloh, Gebr. Thiesbrummel, Tel. (0 52 41) 53 01
4920 Lemgo, Korf Bürozentren, Tel. (0 52 61) 20 17

Postleitzone 5

5000 Köln 1, Erich Orloff, Tel. (02 21) 2 05 51
5100 Aachen, Alwin Voss, Tel. (02 41) 3 42 18
5276 Wiehl, W. Halstenbach, Tel. (0 22 62) 9 32 00
5300 Bonn 1, Keldenich & Co., Tel. (02 28) 21 80 11
5400 Koblenz, Heinrich Alex, Tel. (02 61) 3 80 27
5500 Trier, Bürohaus Lehr, Tel. (06 51) 4 50 25
5600 Wuppertal, Otto Knipper & Sohn, Tel. (02 02) 45 12 33
5630 Remscheid, Otto Knipper & Sohn, Tel. (0 21 91) 4 61 50
5650 Solingen 1, Otto Knipper & Sohn, Tel. (0 21 22) 180 61
5768 Sundern, Wilh. Stute GmbH, Tel. (0 29 33) 30 87
5800 Hagen, Kopier- u. Computer-Center, Tel. (0 23 31) 2 53 96
5900 Siegen 1, Willi Reusch GmbH, Tel. (02 71) 33 90 77

Postleitzone 6

6000 Frankfurt 60, Computer-Union, Tel. (06 11) 4 08 71
6103 Griesheim, Lutz Büro- u. Datentechnik, Tel. (06 155) 20 03
6300 Gießen 1, VOKO Bürocentrum, Tel. (06 41) 7 50 51
6330 Wetzlar-Garbenheim 12, Osswald GmbH, Tel. (06 41) 4 60 78
6400 Fulda, Steinweller OHG, Tel. (06 61) 7 50 51
6500 Mainz 1, Josef Schumm, Tel. (06 131) 3 70 77
6604 Gündingen, Deskowski & Co. KG, Tel. (06 81) 87 10 40
6730 Neustadt/Weinstr., Jung GmbH, Tel. (0 63 21) 130 33
6730 Neustadt/Weinstr., J. W. Töns, Tel. (0 63 21) 8 44 39
6750 Kaiserslautern, Jung GmbH, Tel. (06 31) 5 50 81
6780 Pirmasens, J. W. Töns, Tel. (0 63 31) 7 40 31
6800 Mannheim 31, Lutz Büro- u. Datentechnik, Tel. (06 21) 70 40 46
6800 Mannheim, Gauch & Sturm, Tel. (06 21) 85 20 45

Postleitzone 7

7000 Stuttgart 1, Konrad Westermeyer, Tel. (07 11) 62 24 57
7000 Stuttgart 80, Bierbrauer & Nagel, Tel. (07 11) 7 86 21
7033 Herrenberg, Bürotechnik Heim, Tel. (0 70 32) 49 94
7100 Heilbronn, Fegert-Staiger, Tel. (0 71 31) 8 33 51
7118 Künzelsau, Bürotechnik Ottenbacher, Tel. (0 79 40) 23 42
7260 Calw, Bürotechnik Heim, Tel. (0 70 51) 1 21 60
7410 Reutlingen 1, Fischbach KG, Tel. (0 71 21) 4 40 22
7500 Karlsruhe 41, GBO, Ges. f. Büro-Örg., Tel. (07 21) 40 40 37
7530 Pforzheim, Alfred Seubert, Tel. (0 72 31) 2 18 13
7880 Bad Säckingen, Kretschmer, Tel. (0 77 61) 26 12
7900 Ulm, CTO Comp. u. Textorg. GmbH, Tel. (07 31) 2 61 07
7920 Heidenheim, Helmut Handte, Tel. (0 73 21) 2 19 42
7988 Wangen, Erich Brandner, Tel. (0 75 22) 66 58

Postleitzone 8

8000 München 2, Dr. Richtmann & Eder, Tel. (0 89) 55 84 21
8000 München 90, Kaut-Bullinger & Co., Tel. (0 89) 6 22 61
8000 München 40, TRIUMPH-ADLER-büromatic, Tel. (0 89) 34 00 41
8070 Ingolstadt, Bürogestaltung Josef Wenger, Tel. (08 41) 70 39
8230 Bad Reichenhall, Angerer, Tel. (0 86 51) 57 68
8240 Berchtesgaden, Angerer, Tel. (0 86 52) 27 50
8300 Landshut, Karl Wackerbauer, Tel. (08 71) 2 61 11
8440 Straubing, Büroorganisation Mader, Tel. (0 94 21) 80 38
8450 Amberg, Bürotechnik Hirsch, Tel. (0 96 21) 127 17
8500 Nürnberg, TAC Vertriebs-GmbH, Tel. (09 11) 5 30 30
8520 Erlangen, Haas Büro 2000, Tel. (0 91 31) 3 20 15
8580 Bayreuth, Büroausstattung Klengel, Tel. (09 21) 4 23 89
8700 Würzburg-Höchberg, TAC Vertriebs-GmbH, Tel. (09 31) 40 08 78
8750 Aschaffenburg, EBO, Tel. (0 60 21) 4 40 25
8770 Lohr, Bürobedarfshaus Faßnacht, Tel. (0 93 52) 20 33
8800 Ansbach, Hermann Kaiser, Tel. (09 81) 40 59
8900 Augsburg, TRAC GmbH, Tel. (08 21) 3 53 60
8900 Augsburg, Max Kranz, Tel. (08 21) 51 96 66
8900 Augsburg, Dr. Richtmann & Eder, Tel. (08 21) 57 30 61
8920 Schongau, Lechner Büroorg., Tel. (0 88 61) 88 08
8960 Kempten, GES Graf Elektronik Systeme, Tel. (08 31) 62 37
8962 Pfrenten 1, Fahrner Büro-Elektronik, Tel. (0 83 63) 88 19

Mikrocomputer in der Kunst

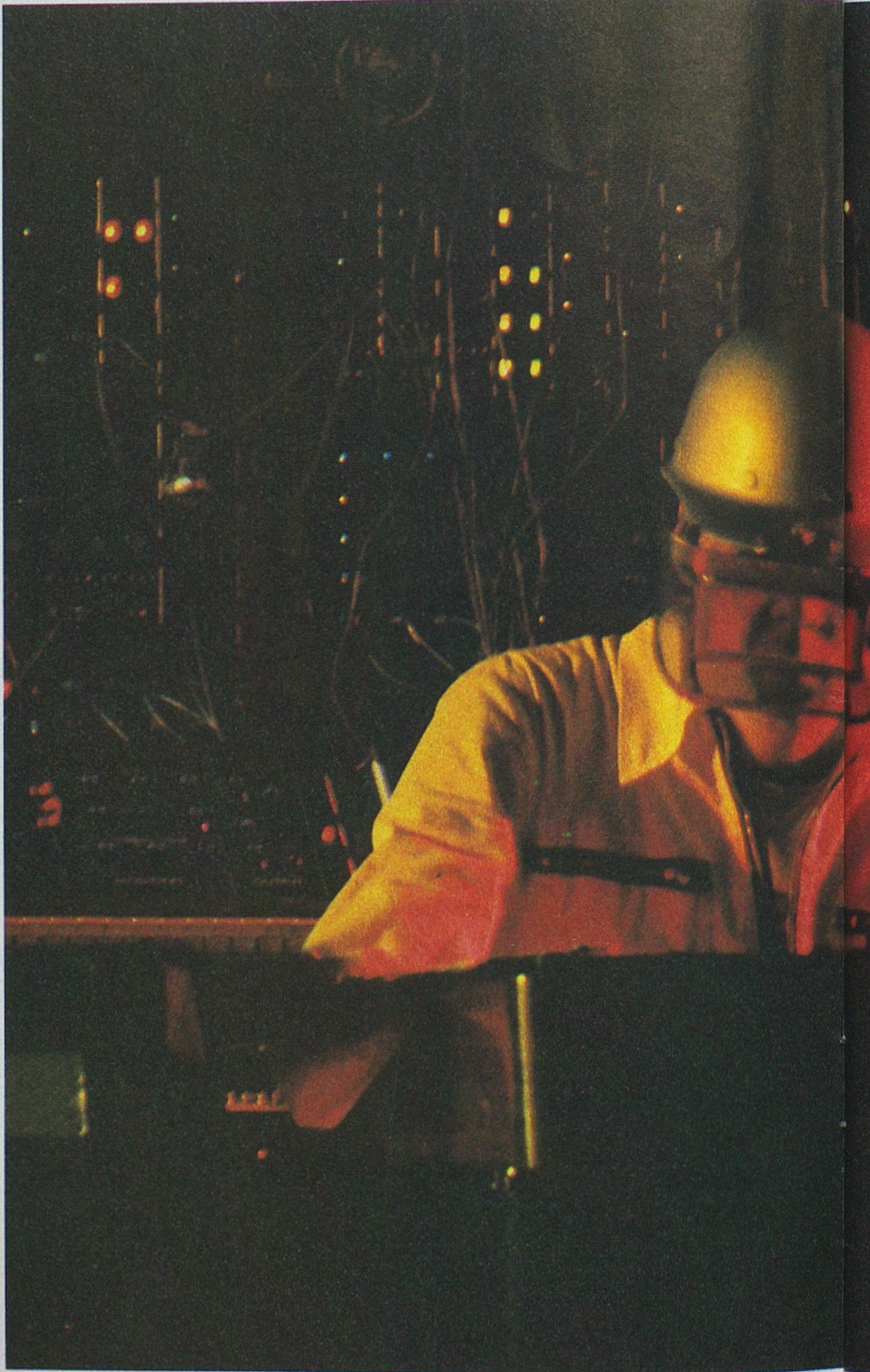
Zu allen Zeiten haben Künstler sich aller Materialien bemächtigt, die nur greifbar waren, und daraus Objekte geformt. In den Museen stehen die Objekte, die ästhetischen Rang gewonnen haben. Diese Kunstwerke aber wären nie entstanden, wenn Kunst nur das fertige und gelungene Objekt wäre. Das Machen von Kunst, die Verarbeitung von Material zu einem Werk, schon der Versuch dazu, das sind Stufen der Kunst. In Linz an der Donau wurde mit dem Material Elektronik Kunst gemacht. Was dabei herausgekommen ist, wird CHIP in unregelmäßiger Folge zeigen.

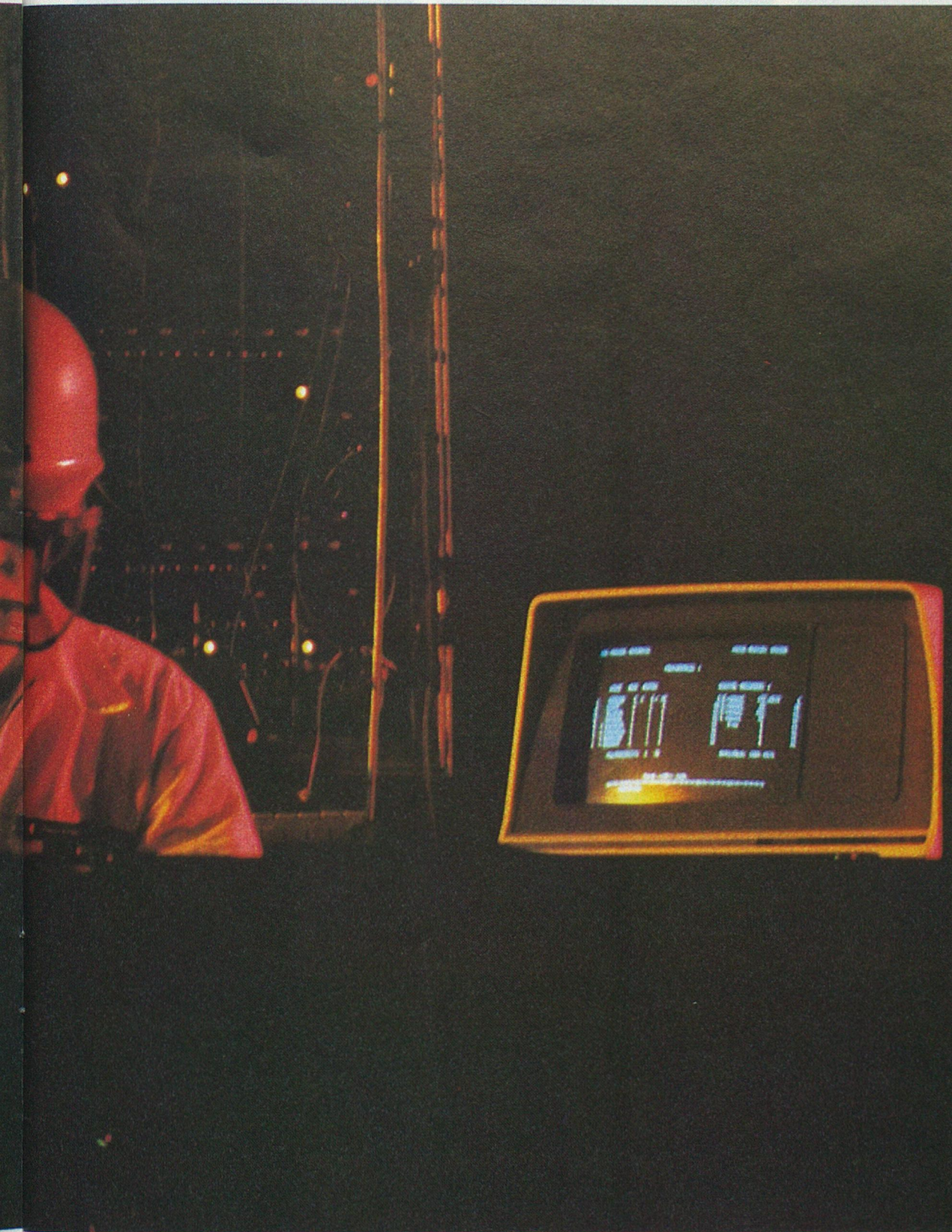
Flüssiger Stahl – gleich einem glühenden Lavastrom – fließt über die Leinwand. Irgendwohin ins Nichts. Weißglühendes bis tieforangerotes Metall zerburst in einen Funkenregen. Unwirklich anmutende Wesen bewegen sich langsam hin und her. Flirrende Stahlplatten rasen auf den Beobachter zu, lösen sich auf. Rotationsscheiben verwandeln sich in rhythmisch zuckende, kunstvolle grafische Fantasiebilder.

Davor, inmitten seiner superelektronischen Computer-Synthesizer, sitzt Klaus Schulze und entlockt der Elektronik Töne, die für das 21. Jahrhundert geschaffen scheinen.

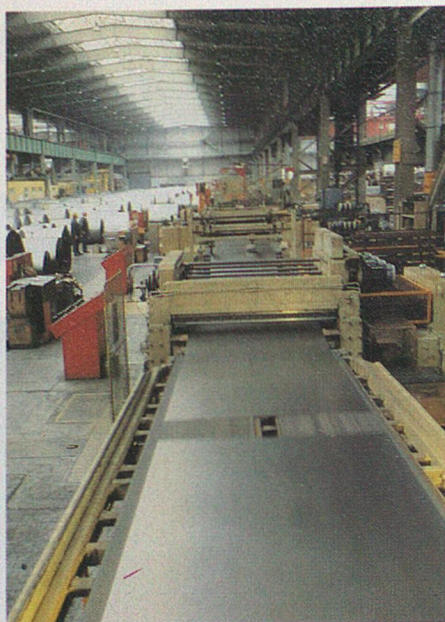
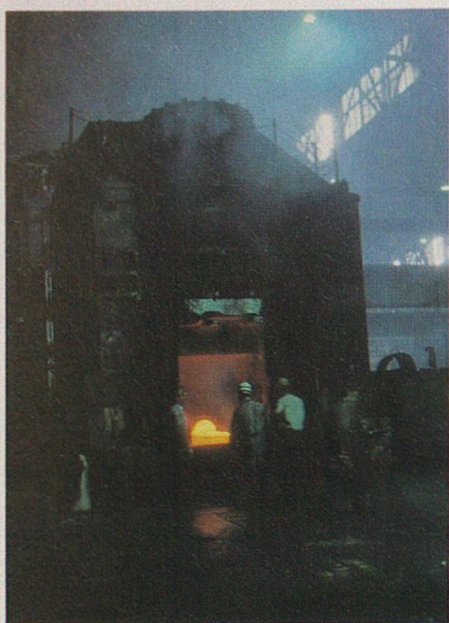
Die „Linzer Stahlsinfonie“, Auftakt der diesjährigen „ars electronica“ im österreichischen Linz, enttäuscht am Ende. Der technische Aufwand des deutschen Elektronikspezialisten war immens, der künstlerische Gehalt – trotz des Erfolges – gering. Die Idee, die Arbeitswelt der Voest-Alpine-Werke audio-visuell in eine Sinfonie umzusetzen und in den Konzertsaal des Brucknerhauses zu transferieren, mißlang. Schulze nützte seine Chance nicht, die akustischen und optischen Möglichkeiten elektronisch aufbereiten zu können. Abgestimmt auf ein teilweise vorproduziertes Videoband brachte der programmierte Musikcomputer nur eine flache, eintönige Rhythmusstruktur hervor.

Da gleicht die Aussage der amerikanischen Künstlerin Wendy Carlos, bereits 1968 mit Bachschen Synthesizer-Versionen erfolgreich, wie ein Omen für die Zukunft: „Arbeit mit





Klaus Schulze, Rockkomponist und -Idol, mit seinem Synthesizerensemble – ein Computer spielt mit – bei der Uraufführung der Linzer Stahlsinfonie. Ein Kunstwerk für Auge und Ohr. Der Künstler spielte seine Musik im Asbestanzug und mit Helm, alles aus dem Fundus der Firma Voest-Alpine, die für Linz das ist, was Krupp für Essen war. Es gelang Klaus Schulze, den Brucknersaal in Linz immerhin etwa anderthalb Stunden lang mit elektronischer Musik und Video zu füllen und gefüllt zu halten. Der Beifall des Publikums war groß



Elektronik fordert, frustriert. Kann langweilig sein, aber auch sehr aufregend.“ Trotz ihres beachtlichen Erfolges sind für sie die Verwendungsmöglichkeiten per Computer beschränkt. Bald klänge „alles langweilig“. Die eigentliche Arbeit, die aus der Computermusik etwas Interessantes macht, passiert im Studio.

Die „ars electronica“, im Rahmen des internationalen Brucknerfestes 1980 zum zweiten Mal durchgeführt, ist eine der positivsten Erscheinungen. Computer-in-der-Kunst-Enthusiasten bietet dieses Forum – in seiner Art – in Europa die einzige mögliche Gelegenheit zur Selbstdarstellung. Deshalb war ihm die Aufmerksamkeit der Insider sicher:

So z.B. die des amerikanischen Physikers Robert Moog, des Musikcomputerspezialisten Thomas Pigott, des Münchners Klaus Netzle, Medienfachmanns Klaus Hashagen, Walter Haupt, Herbert W. Franke, Otto Piene, Joseph Weizenbaum, um nur einige beim Namen zu nennen.

An sechs Tagen jagt ein Ereignis das andere. War die „Stahlsinfonie“ schon spektakulär zu nennen, so war es der „Große Preis der ars electronica“ erst recht: Von wenigen Ausnahmen abgesehen, entpuppten sich die Tonkreationen der sechs Teilnehmer noch als Strapaze für die Ohren. Da war die visuelle Komponente mit der Linzer „Klangwolke“ sowie einem „Laserkonzert“ geradezu wohltuend.

Obwohl hervorragend organisiert, verliefen die verschiedenen Symposien, als Aufklärung und breites Diskussionspodium gedacht, meist in einer Atmosphäre der Hochmütigkeit

und gegenseitigen Ignoranz. Zu sehr sind die Meinungen noch gespalten, als das sich die Redner auf einer Ebene treffen konnten. Ausstellungen wie „Musica ex machina“ (47 Exponate alter Musikautomaten), „Kunst und Spielecomputer für alle“ oder Aktionen wie „Mach-Mit-Konzert“ und die „Klangstraße“ brachten da dem Linzer Publikum mehr.

Hans-Martin Ihme und seine Super- Lichtmaschine

Nicht nur Töne lassen sich mit Elektronik herstellen. Alles, was mit Strom bewirkt werden kann, das können Mikroprozessoren und andere Chips steuern und regeln. Hans-Martin Ihme stellte in Linz seine Lichtmaschinen und die Technik, in der er sie baut, vor. Er sagt dazu:

Meine Lichtmaschinen sind der Kinetik zuzuordnen, deren Kennzeichen die Variabilität der Werke in der Zeit sind. Bildträger sind bei mir Glühlampen, die rasterartig in einfachen geometrischen Grundformen angeordnet sind. Diese Grundformen – in der Fläche beispielsweise Kreis oder Quadrat, im Raum Quader oder Kugel oder Prisma – werden im Ablauf des Programms nach Möglichkeiten der Verformung und Verfremdung untersucht...

Bei der Entwicklung solcher Objekte gehe ich folgendermaßen vor: Zunächst wird die äußere Form zusammen mit dem Glühlampenraster festgelegt, wobei die Stromzuführung für die Lampen bei den räumlichen Objekten in die ästhetische

Wenn auch am Anfang recht zaghaf, stieg es später stark in das Geschehen ein.

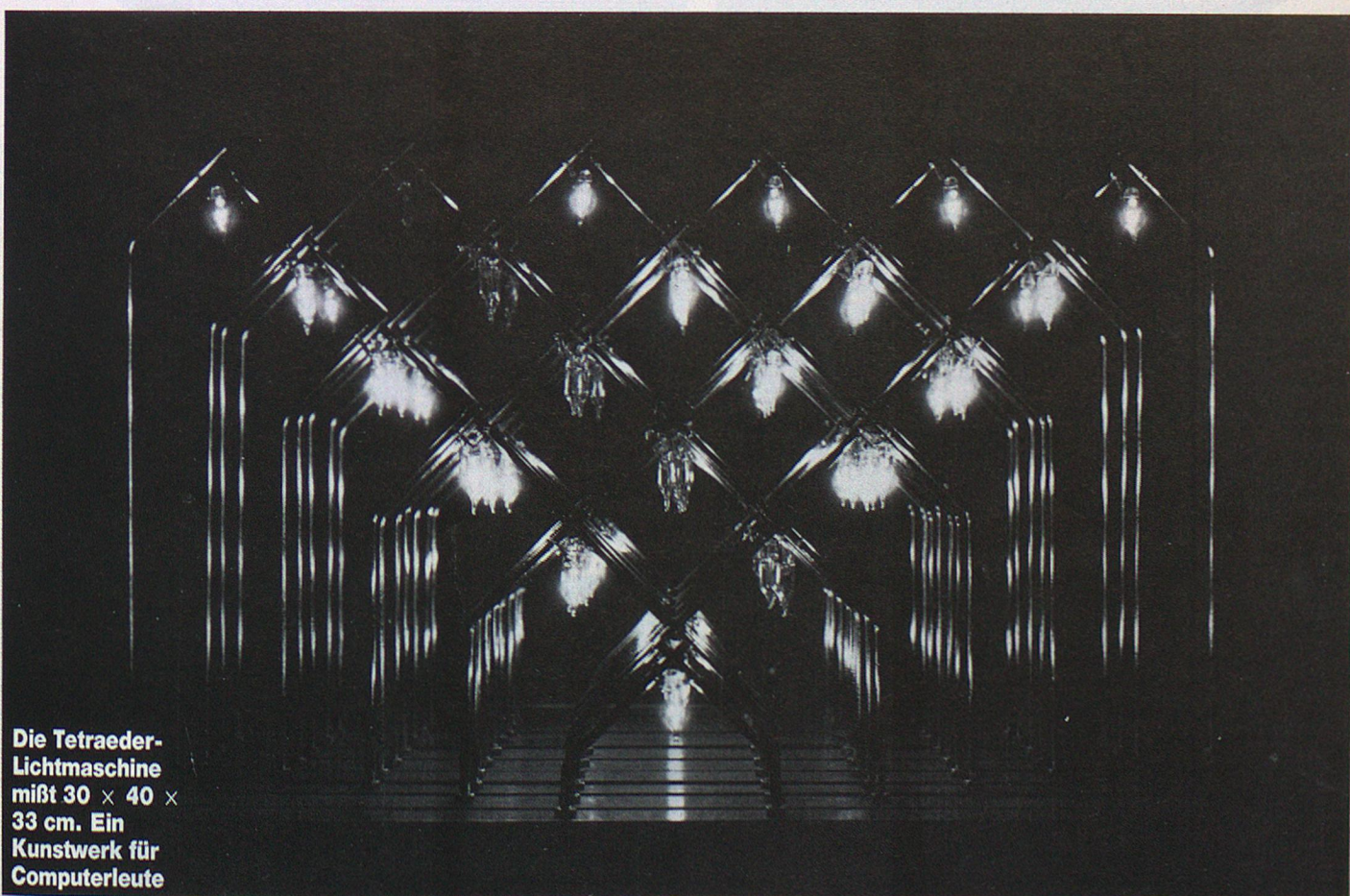
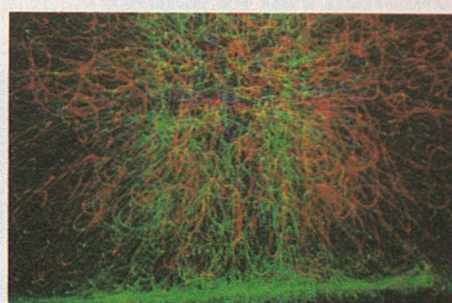
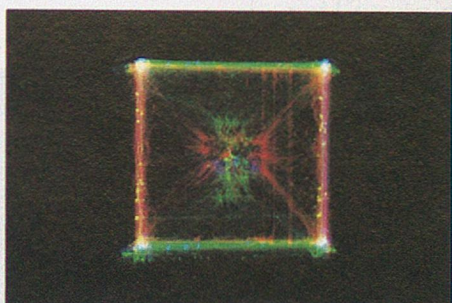
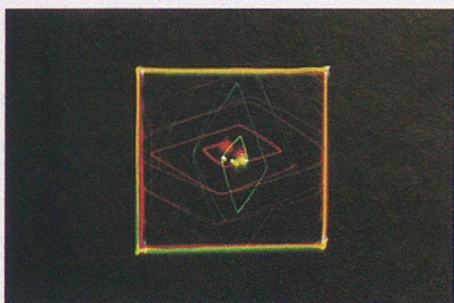
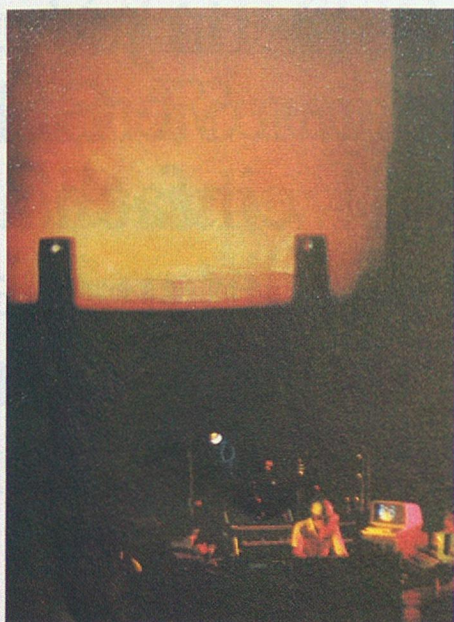
Zu hoffen bleibt, daß die „ars electronica“ auch in diesem Jahr durchgeführt werden wird. Im Grunde ist sie ein hervorragender Mittler zwischen Altem und Neuem. Und – an der Technik lag es nun wirklich nicht.

-lar

Konzeption mit einbezogen wird. Zu diesem Zeitpunkt beginnt auch das gedankliche Spielen mit Mustern in dem Lampentableau, das die Art der Glühlampenordnung wesentlich beeinflusst. Ist die äußere Form festgelegt, wird eine Schaltung für die Elektronik entworfen...

Hans-Martin Ihme nimmt heute Mikroprozessoren, die über hinreichend viele Ports ganze Thyristorbarrieren ansteuern und so unter mehreren hundert Lampen jede einzelne nicht nur individuell ein- und ausschalten können, sondern diesen Vorgang ganz individuell bei jeder Lampe steuern können. Er programmiert seine Steuercomputer so, daß die vorher gedanklich erprobten Musterabläufe, das sind besonders einprägsame Abläufe und deren Variationen, auf alle Fälle durchlaufen werden. Durch einen Zufallsgenerator werden die vorher streng entworfenen Muster in „freier Improvisation“ variiert. Es entstehen sehr lange Programmabläufe, deren Ergebnis immer neue Zusammenstellungen aus den Grundmustern ist. Gerade im Finden interessanter und im Vermeiden langweiliger Muster liegt das Wesentliche der Arbeit von Hans-Martin Ihme.

Ro



Die Tetraeder-
Lichtmaschine
mißt 30 x 40 x
33 cm. Ein
Kunstwerk für
Computerleute

CHIP-Abo-Aktion · CHIP-Abo-Aktion · CHIP-Abo-

Gewinnen Sie einfach mit CHIP! Denn jeder ne
bringt Ihnen Super-Gewinne. Zeigen Sie CHIP
Mitstudenten oder Clubfreunden – einfach allen
der Mikrocomputer-Technik interessieren. Dann
Denn CHIP überzeugt Titelthema für Titelthem
dungsbeitrag für Anwendungsbeitrag – Seite für S

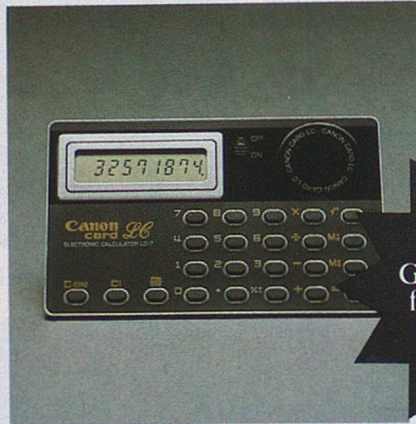
Das sind Superpreise. Ihr Einsatz bestimmt, wie hoch Sie gewinnen. Denn jeder neue CHIP-Abonnent, den Sie gewinnen, bringt Ihnen einen Gewinn-Punkt. Und viele Punkte jede Kombination von Gewinnen!

Das Sonnenlicht: eine Solarzellen-Taschenlampe, die am Tag Energie speichert und nachts Licht spendet. Ein Lichtblick in die Zukunft der Energie-Technik.



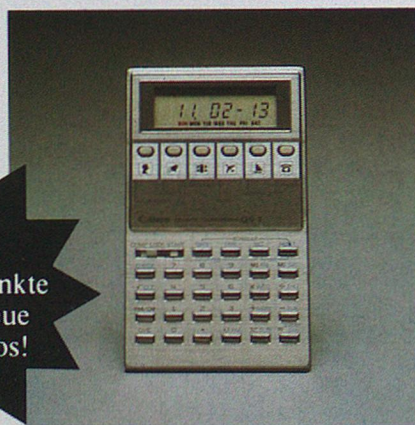
1
Gewinn-Punkt
für ein neues
CHIP-Abo!

Flachmann: der superflache Canon Card LC 7 im Kreditkarten-Format. Das ideale Mitnehm-Gerät für überall mit einer Kapazität von 8 Stellen.



1
Gewinn-Punkt
für ein neues
CHIP-Abo!

Termin-Sache: Canon QS-1, der Terminplan-Rechner, der Sie optisch und akustisch an Ihre monatlichen Termine erinnert. Und der Sie warnt, wenn Sie einen Termin zweimal belegen möchten!



3
Gewinn-Punkte
für drei neue
CHIP-Abos!

Meister-Waage: es gibt keine bessere Waage für die Küche als die gute, alte Küchenwaage. Es gibt auch keine schönere. Wer waagt, gewinnt.



3
Gewinn-Punkte
für drei neue
CHIP-Abos!

Super-Grill: das Allerletzte der Grilltechnik – rauchlos, praktisch geruchlos und daher sehr gesund (auch für Nachbarn). Zum Grillen am Tisch, für Raclette und für Fondue.



6
Gewinn-Punkte
für sechs neue
CHIP-Abos!

Allround-Genie: das totale Infopult für Ihren Bürotisch. Radio, Uhr und Rechner in einem Gerät ist der Canon RQ-2. Er erinnert Sie an Verabredungen, stoppt die Zeit für Sie und rechnet und speichert.



6
Gewinn-Punkte
für sechs neue
CHIP-Abos!

neue CHIP-Abonnent, den Sie gewinnen,
Ihren Freunden und Bekannten, Kollegen
en, die sich wie Sie für die ganze Welt
haben Sie schon gewonnen.
ema, Test für Test, Anwen-
r Seite. Monat für Monat!

**Achtung! Letzter Termin für die
CHIP-Abo-Aktion '80 ist
der 28.2.81!**

Das sind die Teilnahme-Bedingungen
der CHIP-Abo-Aktion '80.

1. Werber und Geworbener müssen unterschiedliche Personen sein.
2. Das neue Abonnement darf nicht im Zusammenhang mit einer Abbestellung stehen.
3. Prämienfälligkeit ist nach Eingang des Jahresbezugspreises.

Mitarbeiter des Vogel-Verlags und deren Angehörige sind natürlich von der Teilnahme ausgeschlossen.

Einsendeschluß 28.02.81 (Datum des Poststempels)
Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

Das beste Argument für CHIP ist CHIP selbst!
Denn CHIP überzeugt auf Anhieb. Überzeugen
Sie sich selbst in Ihrem Freundes-, Bekannten- und
Kollegen-Kreis! Und hier noch sieben Argumente,
die Ihnen das Gewinnen noch leichter machen:

1. CHIP ist die ganze Welt der Mikrocomputer-Technik. Einfach einmalig. Monat für Monat.
2. CHIP muß man einfach haben. Wenn man nicht

stehenbleiben, sondern auf dem laufenden sein will oder muß.

3. CHIP informiert mit packenden Titel-Themen, gibt Entscheidungshilfe durch fundierte Tests und umfassende Marktübersichten, bringt Programme und viele Anregungen für Anwendung und Selbstbau.
4. CHIP baut Monat für Monat Wissen auf. Deshalb muß CHIP auch jeden Monat sicher und zuverlässig kommen – regelmäßig am besten durch das Abonnement. Denn nur so bekommt man alles mit.
5. CHIP bringt jedem etwas. Dem Mikrocomputer-Profi genauso wie dem engagierten Hobbyisten.
6. Nur das CHIP-Abo stellt sicher, daß man über alles Bescheid weiß, was CHIP über das Heft hinaus alles bringt: CHIP-Specials, CHIP-Bücher, CHIP-Supplements. Eben all das, was CHIP zusätzlich so attraktiv und wichtig macht!
7. CHIP kommt frei Haus und zusätzlich sparen Sie noch Geld.

CHIP-Bestellung mit Gewinn-Abruf

Ja, schicken Sie bitte an die nachfolgend genannte Adresse, die ich vermittelt habe, CHIP von der nächsten Ausgabe an für mindestens 1 Jahr zum Preis von 55,- DM (statt 60,- DM Einzelheftkaufpreis/Jahr). Die Lieferung erfolgt frei Haus.

Name/Vorname _____

Straße _____

PLZ/Wohnort _____

Gewünschte Zahlungsweise bitte ankreuzen:

☐ Bequem und bargeldlos durch Bankeinzug

Kontonummer _____

Name der Bank _____

Bankleitzahl _____

☐ Gegen Rechnung

Datum/Unterschrift des neuen Abonnenten _____

Ich war in den letzten 6 Monaten kein CHIP-Abonnent.

Gesetzliche Garantie: Die Vereinbarungen können innerhalb einer Woche bei der Bestelladresse schriftlich widerrufen werden.

Unterschrift des neuen Abonnenten _____

Bestellungen sind nur mit beiden Unterschriften gültig.

Gewinnanforderung

Bitte übersenden Sie mir für den vermittelten neuen CHIP-Abonnenten, sobald dieser seine erste Abonnement-Rechnung bezahlt hat:

☐ Canon card LC 7 oder

☐ Solar-Taschenlampe

☐ Bitte schreiben Sie mir den Gewinnpunkt gut – ich möchte noch mehr CHIP-Abonnenten werben.

☐ Ich habe bisher _____ neue CHIP-Abonnenten geworben. Prüfen Sie das bitte und schicken Sie mir dafür als Prämie: _____

☐ Ich brauche noch weitere Teilnehmerkarten.

Name/Vorname _____

Straße _____

PLZ/Ort _____

Datum/Unterschrift _____

Zutreffendes ist angekreuzt!

Bitte einsenden an:

CHIP
Leserservice
Vogel-Verlag
Postfach 6740
D-8700 Würzburg 1

Der Nürnberger Trichter ist tot



Miriam ist in der fünften Klasse. An dem Tag, wo sie Gesa und Tilo besucht, hat sie vormittags im Biologieunterricht eine „Ex“ geschrieben, eine Extemporale, eine der nicht gerade beliebten Stegreifaufgaben. Als sie ihr Blatt dem Biologielehrer gab, da wies das Knochengerüst ihres homo sapiens doch einige unprogrammgemäße Lücken auf. „Wie gut“, sagt sie jetzt mittags bei den Freunden, „daß die Arbeit nur als mündliche Note zählt.“ Gesa hat einen S-Trainer, noch nicht lange, doch sie erinnert sich der dazugehörenden grünen Biologie-Hefte. Und tatsächlich! Wenn Miriam da vorher hineingeschaut hätte...

Lernen muß jeder selbst

Neue Lehrmethoden und neue Lernhilfen, so ein Pädagogik-Professor vor kurzem, ändern nichts daran, daß jeder selbst lernen muß. Hätte der S-Trainer mit den Begleitheften also Miriam besser helfen können als

„Das Tier“ und der „Schmeil“ in ihrem Bücherschrank?

Zunächst einmal: Das S-Trainer-System, wie es der Anbieter nennt, besteht aus einem Taschenrechner und einer ganzen Reihe von Übungsheften. Der Witz dabei: Der Rechner ist kein reiner Rechner, und die Hefte sind keine reinen Schulbücher. Nur mit einem kleinen Stecker, den die Eltern normalerweise unter Verschuß halten sollten, ist der Trainer als ein Taschenrechner nutzbar.

Einfach zu bedienen

Die Kinder haben sich sofort mit der Technik des Zusammenspiels von Arbeitsheften und Kontrollrechner angefreundet, schneller meist, als die Eltern glauben – das erste Erfolgserlebnis. Der Ablauf: Aufgabe aussuchen, Frage lösen, Code der Lösung dem Rechner eintasten. Die grüne Lampe signalisiert Erfolg, sonst wartet der Rechner auch zwei weitere Versuche ab. Leistungsbe-

wußte Schüler können am Ende einer Aufgabenreihe als zusätzliche Bestätigung die erreichte Punktzahl ablesen. Sie haben aber auch eine Ersatzbatterie im Haus, denn die bei Taschenrechnern nur noch selten anzutreffende LED-Anzeige frißt Strom.

Motivation, die halbe Miete

Die Motivation, die unmittelbare Kontrolle des Trainingserfolges durch das Kind selbst, ist das eigentlich Positive des Kontrollrechners. Miriam hätte sich also – um auf diese Frage zurückzukommen – auf die Biologiestunde wahrscheinlich etwas ausdauernder vorbereitet. Eine andere Frage ist aber, wie oft sich Unterrichtsstoff und Inhalt der Arbeitshefte decken. Neun DIN-A5-Hefte à 34 Seiten, die für das fünfte Schuljahr zur Verfügung stehen, können kein Ersatz für die klassischen Unterrichtsmedien sein, schon gar nicht für ein aufmunterndes Wort von Eltern und Lehrern.

ENDLICH!

DER COMPUTERLADEN MIT DEM KOMPLETTEN EDV-ANGEBOT ERÖFFNET AM 7. JANUAR 1981

- Über 450 qm modernste Ausstellungsfläche
- Eine große Palette der interessantesten Computersysteme des Weltmarktes von 1000,— bis 100000,— DM
- Peripheriegeräte für jeden Zweck und jede Anwendung — unsere qualifizierten Techniker lösen gerne Ihre Interface-Probleme
- EDV-Zubehör von der Diskette übers Tabellierpapier bis hin zum Bildschirm-Arbeitsplatz
- Betriebssystemerweiterungen für alle gängigen Systeme, z. B. TOOLKIT, DMS, KRAM, PETMASTER etc.
- Software-Großauswahl vom Spielprogramm über die Textverarbeitung bis hin zur anspruchsvollen kommerziellen Komplettlösung
- Ausgereifte Branchepakete für zahlreiche Branchen
- Individualsoftware — maßgeschneidert nach Ihren Wünschen durch unsere erfahrenen Programmierer
- Riesenauswahl in- und ausländischer EDV-Zeitschriften
- Großsortiment von EDV-Büchern aus dem In- und Ausland
- Ständig aktuelle Neuheiten durch unsere direkte Verbindung in die USA
- Täglich geöffnet von 10—18 Uhr, samstags von 10—14 Uhr

**WIR VERKAUFEN, VERMIETEN, FINANZIEREN, LEASEN
UND NEHMEN IHR GEBRAUCHTGERÄT IN ZAHLUNG**

DA LOHNT DER WEITESTE WEG!

DATA BECKER GMBH

im Hause Auto Becker

Merowinger Straße 30 · 4000 Düsseldorf

Telefon (0211) 31 20 85-86

Telex 08582874

Fordern Sie unsere neueste Super-Info
„DATA BECKER NEWS“
gegen 3,— DM in Briefmarken an.

CHIP Test: DIGI-PLOT WX 4671

Entree für Grafik-

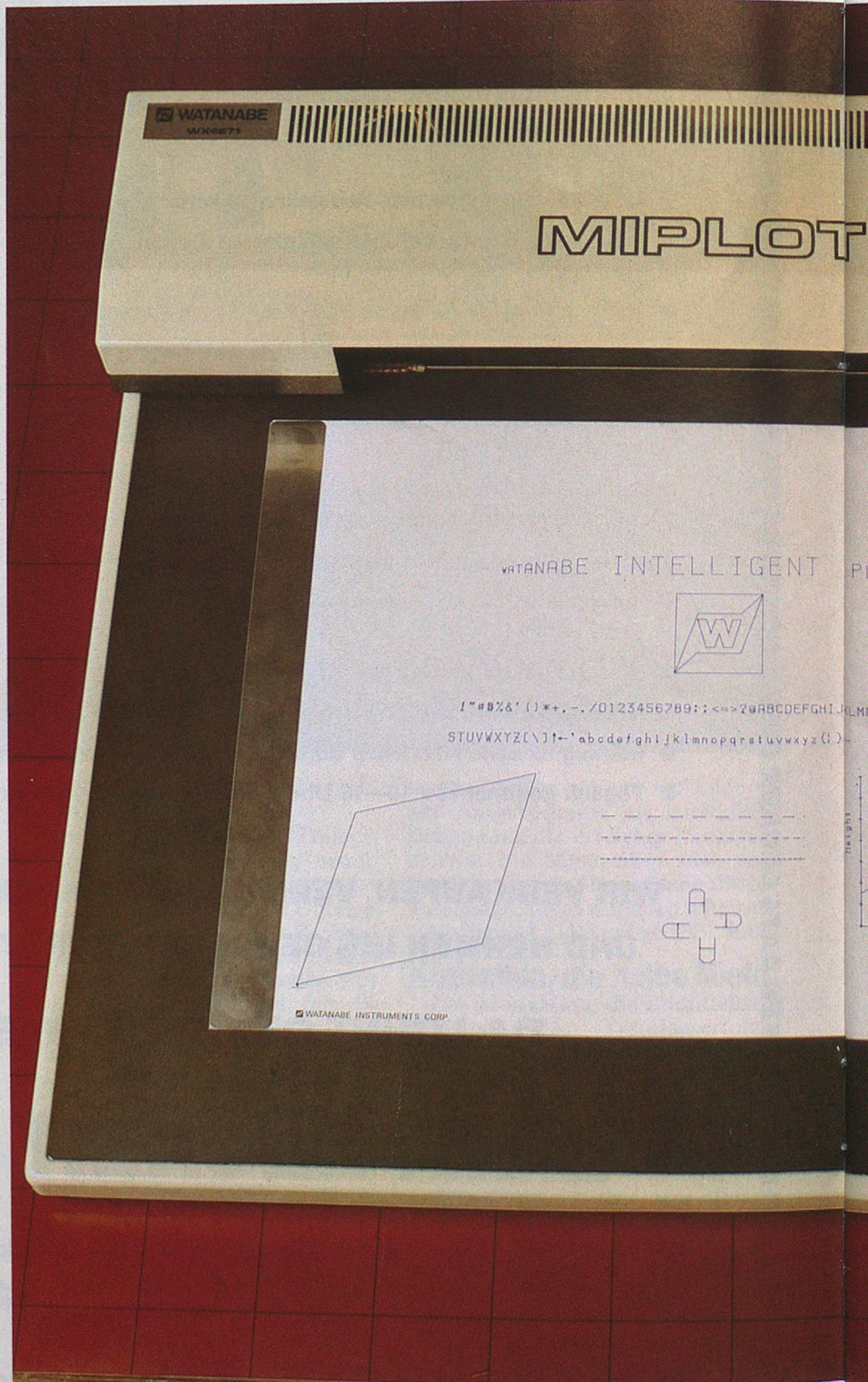
Der DIGI-PLOT von Watanabe ist der erste in CHIP getestete Plotter. Der verhältnismäßig niedrige Preis und die angekündigten technischen Möglichkeiten waren Anlaß, mit diesem Gerät die Palette der CHIP-Tests zu erweitern

Der DIGI-PLOT WX 4671, so die genaue Typenbezeichnung, wurde unter dem Gesichtspunkt entwickelt, allen Anwendern von Kompaktrechnern ein preiswertes, robustes Peripheriegerät für die grafische Ausgabe von Daten zur Verfügung zu stellen. Die Einsatzmöglichkeiten sollten so groß wie möglich, die Bedienung so einfach wie möglich sein.

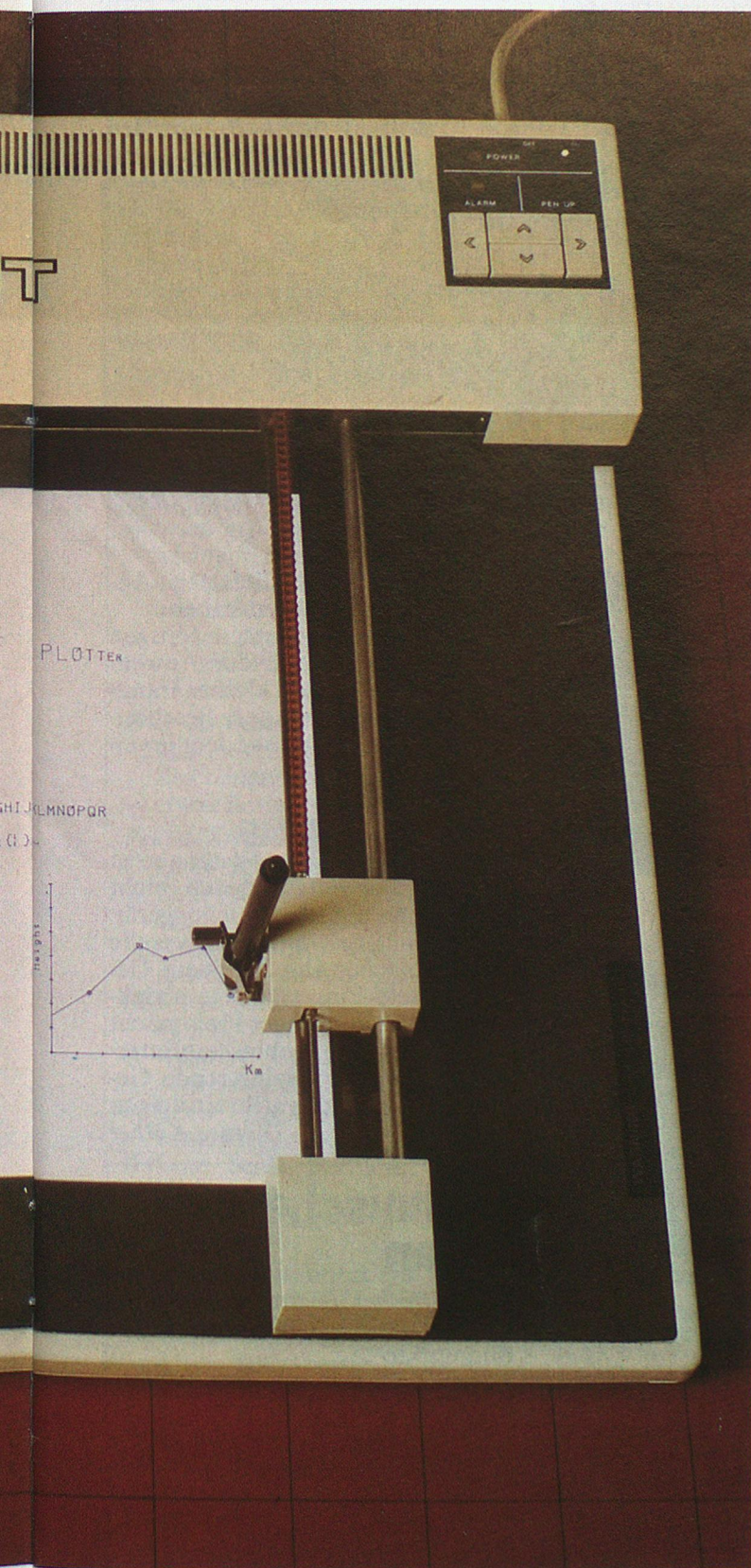
Um gleich ein Fazit vorwegzunehmen: Unserer Meinung nach ist dies dem Hersteller in glänzender Weise gelungen, denn dieses Gerät besticht zum einen durch seine einfache Bedienbarkeit und zum anderen durch den Preis. Allerdings sind gewisse Abstriche an die Qualität der Zeichnungen zu machen.

Der mechanische Aufbau

Der mechanische Aufbau dieses Digital-Plotters ist verblüffend einfach. Er besteht lediglich aus einer stabilen Grundplatte aus Metall, zwei Schrittschaltmotoren, einem Elektromagneten für die Steuerung des Stiftes, der Übertragungsmechanik sowie der Steuerelektronik mit Netzteil. Die Kraftübertragung vom Motor auf den Stift erfolgt über kleine Kunststoffketten und kleine Zahnräder. Das Ende des Auslegers läuft, zu unserer Verwunderung, auf einem starr befestigtem Kunststoffrädchen. Im Laufe der Zeit nützte sich dieses Rädchen sehr schnell auf der Zeichenoberfläche ab. Hier hätte man ruhig ein Rad mit einem Kugellager oder etwas ähnlichem einbauen können. Der Schutz der Stiftmechanik und der festen Rolle besteht aus zwei Kunststoffabdeckungen, die beim Bewegen des Wagens ein lautes Arbeitsgeräusch von sich geben (sie scheppern). Abhilfe schaffte hier die Demontage dieser Abdeckungen, was dann allerdings der Optik schadet.



Fans



Sein geringer Preis und seine robuste Mechanik machen diesen Plotter zu einem sehr interessanten Gerät für Grafikeinsteiger. Das eingebaute Testprogramm überprüft die meisten Funktionen und gibt bei positivem Test das vorliegende Bild aus. Gleichzeitig ist dieses Bild eine kleine Demonstration der Möglichkeiten des Gerätes.

Die Schnittstelle zum Computer

Serienmäßig ist der Plotter mit einer Parallelschnittstelle ausgestattet, die bis auf ein einziges invertiertes Signal einer Centronics-Druckerschnittstelle entspricht. Dabei benötigt der Plotter folgende Signale:

	Obere Reihe	Untere Reihe
1	STROBE	frei
2	DB6	frei
3	DB5	BUSY
4	DB4	GND
5	DB3	GND
6	DB2	ERROR
7	DB1	ACK
8	DB0	BUSY

Die möglichen Kommandos

Für einen Computer, der mit einer derartigen Schnittstelle ausgerüstet ist, läßt sich der Plotter ohne Probleme anschließen.

Computer, die mit anderen Schnittstellen ausgerüstet sind, können sich spezieller Interfaces bedienen, die die Umsetzung der Signale vornehmen. Zur Zeit sind folgende Interfaces verfügbar:

- RS-232C/V24
- IEC-Bus (IEEE-488) (z.B. für Commodore)
- Apple II

Mit diesen Schnittstellen läßt sich der DIGI-PLOT an fast alle gängigen Personalcomputer anschließen und wird somit zu einem universellen Peripheriegerät.

Die Kommando-Syntax

Die Steuerung des DIGI-PLOT ist durch den eingebauten Mikroprozessor sehr einfach. Jedes Kommando besteht prinzipiell aus einem ASCII-Zeichen für das jeweilige Kommando. Darauf können dann Parameter von beliebiger Länge folgen, die jedoch immer durch ein Komma voneinander getrennt sein müssen. Das Kommando wird abgeschlossen durch einen Wagenrücklauf, Zeilenvorschub, End of Text-Zeichen oder eines der ASCII-Zeichen von 00 bis 0D (im Hex). Das Kommando wird immer dann ausgeführt, wenn entweder der Zeichenpuffer im Plotter

voll ist oder wenn ein Terminatorzeichen gesendet wird.

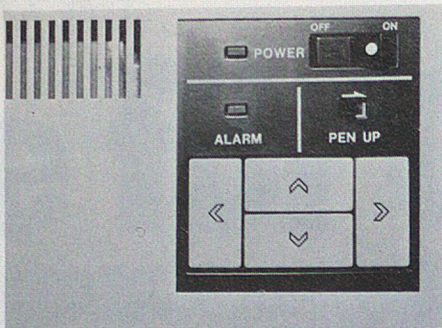
Das Kommando „H“ benötigt keine Parameter, und das Kommando „P“ benötigt als Parameter einen nachfolgenden String (gibt diese Zeichen auf dem Plotter als ASCII-Zeichen aus).

In der Betriebsart Printer, die man durch Drücken von $-x$ und $+x$ während des Einschaltens aktiviert, kann man den Plotter als Drucker verwenden. Die Feder geht dabei automatisch in die linke obere Ecke der Schreibfläche. Alle Eingangsinformationen werden nun in ASCII-Zeichen umgewandelt und ausgeplottet. Falsche Zeichen, für die kein äquivalentes ASCII-Zeichen existiert, werden durch unterstrichene Zeichen dargestellt. Wenn ein Terminator (Wagenrücklauf, Zeilenvorschub usw.) gesendet wird, so fährt der Stift an den Anfang der nächsten Zeile. Insgesamt stehen auf dem DIN-A3-Blatt 26 Zeilen zu je 97 Zeichen zur Verfügung. Wird in der 26. Zeile ein Terminator gesendet, so geht der Stift in die Ausgangsposition oben links zurück. Nach dem Papierwechsel wird zur Fortsetzung des Ausdrucks nur die Taste $+y$ gedrückt. In der Betriebsart Selbsttest, die man durch gleichzeitiges Drücken aller vier Steuertasten während des Einschaltens aktiviert, startet der Plotter das Testprogramm und plottet die Ergebnisse aus. Damit werden alle vorprogrammierten Funktionen des Gerätes überprüft. Nach Beendigung des Testprogrammes geht der Pen in die Home-Position (unten links) zurück und akzeptiert jetzt alle externen Befehle (Betriebsbereitschaft).

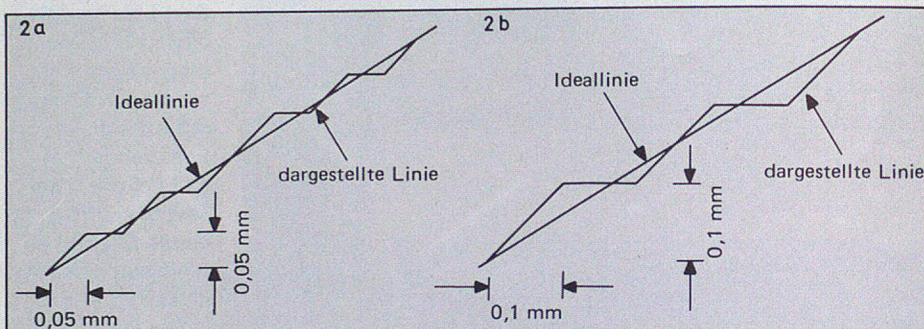
Das Zeichnen von Linien

Beim Zeichnen von Linien ist der kleinste für den Plotter programmierbare Schritt 0,1 mm. Daraus resultiert, daß nur Striche, die parallel zu den Plotterachsen (also in x - und y -Richtung), als wirklich gerade Linien erscheinen, da in diesem Fall nur der Schrittmotor der entsprechenden Achse betätigt wird. Erfordert aber das anzufahrende Ziel Bewegungen sowohl in x -, als auch in y -Richtung, so müssen hierzu die Schrittmotore beider Achsen angesteuert werden. Bei Schritten mit einer Schrittlänge von 0,1 mm würde dabei eine Linie nach Bild 2b entstehen, die verhältnismäßig weit von der Ideallinie abweicht.

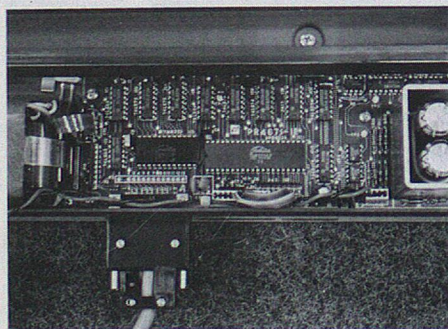
Um der Geraden soweit wie möglich nahe zu kommen, wird im DIGI-



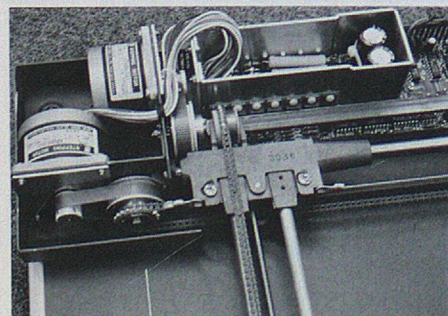
Die einzigen Bedienelemente des Plotters sind übersichtlich angeordnet.



Zum Zeichnen von schrägen Linien verwendet der Plotter ein Interpolationsverfahren



Die gesamte Steuerelektronik des Gerätes (Mikroprozessor)



Die Mechanik ist einfach und robust

PLOT ein Vektoren-Interpolationsverfahren angewandt. Die anzufahrende Position wird mit interpolierten Schritten von 0,05 mm angesteuert (Bild 2a). Durch dieses Verfahren erreicht man mit vertretbarem Aufwand eine sehr große Annäherung an die ideale Gerade.

Schriftliches Begleitmaterial

Dieses ist ausreichend und in Deutsch vorhanden. Die Bedienungsanleitung ist ausführlich, erklärt alle wichtigen und interessanten Besonderheiten dieses Plotters und unterstützt den Text durch zahlreiche Abbildungen. Zusätzlich dazu befindet sich im Handbuch auch eine genauere Beschreibung der Parallelschnittstelle, womit man in der Lage ist, sich ein spezielles Interface

mit Hilfe des mitgelieferten Anschlußsteckers selber zu bauen.

Beim Erwerb einer fertigen Schnittstelle bekommt der Anwender dann ebenfalls ein kleines Handbuch mit einer genauen Beschreibung der Anwendung auf dem jeweiligen Computer.

Schlußbetrachtung

Der DIGI-PLOT von Watanabe ist ein sehr preiswertes, jedoch nicht allzu genaues digitales Zeichengerät. Seine Robustheit und universelle Struktur machen ihn zu einem Gerät, das viele Einsatzgebiete abdecken dürfte. Sein geringer Preis macht ihn auch für jene Hobbyisten interessant, die in das faszinierende Gebiet der Computergrafik einsteigen wollen.

Thomas Köther

Technische Daten

Zeichenfläche: 360 mm × 260 mm, Papier DIN A3, 3600(x) × 260(y) Bildpunkte

Genauigkeit: 0,1 mm interpoliert aus 0,05 mm X-Y-Schritten, Abstandsgenauigkeit kleiner 1%, Wiederholgenauigkeit besser 0,3 mm

Geschwindigkeit: 50 mm/s axial, max. 70 mm/s diagonal (bei 45°)

Schreibstift: beliebiger Faserschreiber, Gewicht max. 7 g

Schnittstelle: 7 bit parallel (ASCII-Kode) STROBE (1 bit), Ausgänge: BUSY, BUSY, ACK, ERROR (je 1 bit), TTL-Signale, (entspricht fast Centronics), Asynchron

Kommandos: 8 Vektor, 4 Zeichenkommandos

Bedienungselemente: Netz EIN/AUS mit Anzeige, Pen AUF/AB, vier Positionstasten +x, -x, +y, -y, Fehler-LED (falsches Kommando)

Anschlußwerte: 220 V $\pm 10\%$, 50 Hz, 70 VA max., Temperatur 5 °C bis 35 °C, Feuchtigkeit 35% bis 75% rel.

Mechanische Daten: 600(B) $\times$ 520(T) $\times$ 95(H) mm, 13 kg

Betriebsarten: Plotten, Schreiben (arbeitet als Drucker), Selbsttest

CHIP-Wertung

Was uns gefällt:

- geringer Preis
- einfach zu bedienen und anzusteuern
- verschiedene Schnittstellen für alle Personalcomputer lieferbar

Was uns weniger gefällt:

- nicht allzu große Zeichengenauigkeit
- etwas langsam

Vektor-Kommandos:

D Draw zeichnet Linie zu einem Punkt mit absoluten Koordinaten

I Relative Draw dto. zu Punkt mit relativen Koordinaten

M Move wie D nur mit abgehobenem Stift

R Relative Move wie I nur mit abgehobenem Stift

L Linie Type bestimmt Linienart

B Line Scale bestimmt Strichlänge

X Axis zeichnet X- oder Y-Achsen

H Home positioniert den Pen bei 0,0

Zeichenkommandos:

S Alpha Scale bestimmt die Zeichengröße

Q Alpha Rotate bestimmt die Richtung der Zeichen

P Print gibt die nachfolgenden ASCII-Zeichen aus

N Mark setzt eine der sechs verfügbaren Marken



Neue Programme für PET und CBM



Renumber für PET u. CBM, Best.-Nr. 496 19,80 DM

Editor/Assembler in Masch.-Sprache für CBM 16k oder 32k

Sehr hohe Verarbeitungsgeschw. (360 - 370 Byte Assembler/Text/Sek., setzt in ca. 60 - 70 Maschinenprogr. Byte/Sek. Ein Editor, der fast ein Wortprozessor ist. Das Schirmbild ist in drei Teile geteilt: Statuszeile, Textfenster, Kommandozeile. Cursor erscheint als blinkendes Quadrat in der untersten Textzeile. Der Text rollt durch das Textfenster (Scrolling up + down).

Best.-Nr. 4812 169,00 DM

MEMDATA für PET. Ein leistungsfähiges Programm zur Abspeicherung von persönlichen Daten mit spezieller Speicher-möglichkeit f. Telefon-Nr. in komprimierter Form u. speziellen Befehlen z. B. zur Auflistung eines Telefonverzeichnisses.

Best.-Nr. 4817 49,00 DM

Small Business Programs für den PET Es sind interessante Programme und Programmmodule f. den Business Programm-entwickler zusammengefaßt. List Invoice, Decimal Align, u. a.

Best.-Nr. 4818 19,80 DM

Buch dazu mit ausgedruckten Listings (engl.)

Best.-Nr. 156 29,80 DM

Englische Grammatik mit dem PET

Best.-Nr. 4819 29,80

TRACE für PET mit alten ROMs. Verfolgen Sie genau den Ablauf Ihres BASIC-Programms. Ideal f. die Fehlersuche u. Progr.-Austestung

Best.-Nr. 497 19,80 DM

BASIC für Micro computer

Rissenangebot an BASIC-Einführungsbüchern und BASIC-Programmen zum selbst eintippen.

Best.-Nr. Titel DM

113 BASIC-Programmierhandbuch, C. Lorenz (deutsch) 19,80

34 TINY BASIC Handbuch (deutsch) 19,80

121 Microsoft BASIC Handbuch (deutsch) 29,80

31 75 praktische BASIC-Programme (dt.) 39,00

1085 24 Tested Ready to RUN Programs 29,80

1062 The A - Z Book of Computer Programs 29,80

8057 Computer Games in BASIC 9,80

1160 1001 Things to do with your Personal Computer 29,80

1000 57 Practical Progr. in BASIC 29,80

1050 The most popular Subroutines in BASIC 24,80

1055 The BASIC Cookbook 24,80

1095 Programs in BASIC 19,80

234 BASIC Games 101 Programme 35,00

238 More BASIC Games (84 Progr.) 35,00

Brandnew! Die University Software Library mit praktischer Spiralbindung (Microsoft-BASIC für Exidy Sorcerer)

8600 Small Business Program 199,00

8601 Education + Scientific 139,00

8602 Fun + Games Vol I 59,00

8603 Fun + Games Vol II 59,00

8604 Home + Economics 39,00

Sonderangebote solange Vorrat reicht! Hier sollten Sie zugreifen: BASIC-Programm Listings zum Schlenderpreis.

10 Hefte Creative Computing sortiert mit vielen interessanten BASIC Listings

Best.-Nr. 9600 DM 49,00

10 Hefte Dr. Dobbs (sortiert) DM 49,00

10 Hefte BYTE Magazin (sortiert) DM 49,00

10 Hefte Recreational + Peoples Comp. DM 49,00

The Giant Book of Micro Viele Programmbeispiele in Maschinensprache für den AIM, KIM u. PET Besitzer.

Best.-Nr. 1169 DM 39,00

Mikrocomputer Fachbücher 6502

Für alle Freunde von 6502 Microcomputersystemen. KIM, AIM, SYM, Challenger, PC 100, Junior-Computer, PET, CBM

6502 Mikrocomputer-Programmierung, P. Heuer (deutsch)

Eine deutschsprachige Einführung in die Maschinensprachenprogrammierung anhand des 6502 Microcomputers. Ein echtes Anleitungsbuch zum Einstieg in die Microcomputertechnik mit Hilfe des KIM-1. Viele Programmierbeispiele, die von einem Pädagogen speziell für Anfänger entwickelt wurden. Auch PET, AIM, SYM und ATARI-Besitzer brauchen dieses Buch.

Best.-Nr. 109 DM 29,80

Programmieren in Maschinensprache mit 6502 (deutsch)

Ein deutsches Buch für jeden, der mit dem 6502 Microprozessor arbeitet. Grundlagen Maschinensprache, Beschreibung des Extended Monitors für Superboard von Challenger. Ausführliche Beschreibung jedes einzelnen Maschinenbefehls mit Beispiel. Übersichtliche Beschreibung. Sie finden jeden Befehl schnellstens und können nachlesen, was im Computer selbst geschieht. Am Schluß finden Sie Listings und Beschreibung für einen 2-Pass-Assembler, Editor, Binder und Disassembler. Für PET Sk, alte ROMs und für die neue CBM-Serie.

Best.-Nr. 118 DM 98,00

Programmierhandbuch für PET, C. Lorenz (deutsch)

Ein vom Hotkack-Verlag für den PET produziertes Buch. Es beginnt da, wo Ihr mangelhaftes Handbuch aufhört: Einführung Maschinensprache, Assembler, Ein-/Ausgabeprogrammierung, Programmierticks, Analog/Digital-Wandler, Graphik, Spracherkennung u. v. a. mehr. Viele Listings, die Sie selbst eintippen können. 324 Seiten.

Best.-Nr. 110 DM 29,80

Expansion Handbook für 6502 und 6800 (engl.)

Das ideale Handbuch für alle KIM, SYM, AIM, PET und Challenger Computer-Freunde. Das Buch beschäftigt sich ausschließlich mit dem S-44-Bus. Dies ist exakt der Bus von SYM, AIM und KIM. Sehr viele Schaltbilder: CPU-Platine, Hex-Tastatur Eingabe, Kansas City Interface, RAM u. ROM-Karte, Analog-Eingabe Board u. v. a. Das Buch ist für jeden 6502 Systembesitzer unentbehrlich. Ca. 150 Seiten.

Best.-Nr. 152 DM 19,80



MÜNZENLOHER GMBH

Tölzer Straße 5 Tel.: (0 80 24) 18 14

D-8150 Holzkirchen/Obb.

Lieferung per NN o. Postscheck-Kto. 284 558-807 München o. Eurocheck

Rechnungsschreibprogr. f. CBM 16/32k

Die Produkte sind in Datastatements abge-
legt. Sie geben Kunde, Best.-Nr., Datum u.
Bestellmenge ein. Verschiedene MwSt.-Sätze
sind möglich.

Best.-Nr. 4820 * 199,00 DM

*Dazu Neutrale Rechnungsfomulare für
Ihren Drucker (z.B. Epson, OKI, BASE2,
Commodore etc.). Für den eiligen Micro-
comp.-Anwender haben wir neutrale Formu-
lare entworfen. Absender, Bankverh. etc.
kann über den Drucker vom Programm her
eingesetzt werden.

Rechn. u. Nachn.-Einzahlungsschein, Loch-
abstand 293 mm.

Best.-Nr. 6207 399,00 DM

Rechn. o. Nachn.-Einzahlungsschein, Loch-
abstand 228 mm.

Best.-Nr. 6206 379,00 DM

Utilities für PET 8k. Poker Maker verwand-
elt Masch.-Progr. in Data-Statements, Nicht-
List-Programme, Screen Dump und Softw. Reset.

Best.-Nr. 4821 19,80 DM

Apple Software

Best.-Nr. 6110 Sargon-Schach (C) 110,00 DM

Best.-Nr. 6118 Sargon-Schach (D) 119,00 DM

TRS-80 und Video Genie

Best.-Nr. 5081 Sargon-Schach (C) 99,00 DM

Best.-Nr. 5080 Sargon-Schach (D) 129,00 DM

Qualitätssoftware für Superboard II

8180 Graphic Games 24,80 8207 SEAWOLF 29,80

8181 Spielprogr. 24,80 8208 Wortproc. 99,00

8182 Progr. i. Masch. 29,80 8209 Mailing 89,00

8183 Supermonitor 49,00 8211 CURSOR 49,00

8184 Assembler 8k 89,00 8212 HECTIC 32,00

8185 Schach 79,00 8213 Super-Utility 49,00

8186 Starfighter 29,80 8214 AIR-SEA-Battle 19,80

8187 Alien Invaders 29,80 8215 Laufschrift 19,80

8188 Grafik mit P1 49,00 8216 ROBOT YANK 19,80

8189 Backgammon 8k 29,80 8217 DUMB Terminal 19,80

8200 Panzerkrieg 14,00 8218 Battle Field 19,80

8201 Progr.-tricks 19,80 8219 Tick Tock Uhr 19,80

8202 U-Boot-Jagd 14,00 8220 Poke Maker 19,80

8203 Gunfight 14,00 8221 Packer 19,80

8204 Bomber 29,80 8222 Black Jack 8k 19,80

8205 Renumber 29,80 8223 LIFE 19,80

8206 SEARCH 29,80

HARDWARE HITS: Preisenkung

32k-RAM Platine für alle 6502 Systeme

AIM, KIM, SYM, PET, CBM, Superboard.

Platine leer mit Anschluß, Bestückungs-
plan, Schaltplan, Stückliste, engl. Anleitung

Best.-Nr. 9000 169,00 DM

Platine leer mit den wichtigsten IC-Bau-
teilen mit compl. Anleitung

Best.-Nr. 9003 348,00 DM

Platine fertig bestückt jedoch ohne RAM

Best.-Nr. 9002 869,00 DM

Platine fertig bestückt mit 16k-RAM + Anl.

Best.-Nr. 9004 1.067,00 DM

Platine fertig bestückt 32k-RAM + Anleitung.

Best.-Nr. 9001 1.265,00 DM

Platinen Anschlußplan für PET mit Stecker-
belegung f. 32k-RAM Platine.

Best.-Nr. 9000/A 9,80 DM

Sonderangebot C 10 Cassetten

2 x 7 Min. Gehäuse und Band von Agfa

10 Stück ohne Box 12,00 DM

10 Stück mit Box 14,00 DM

100 Stück ohne Box 98,00 DM

Fairchild Joystick mit 8 Funktionen zum Anschluß
an PET oder CBM mit Software

Best.-Nr. 9008 Einfachjoystick 99,00 DM

Best.-Nr. 9009 Zweifachjoystick 179,00 DM

Leercassetten Spitzenqualität!

8089 1 Cassette 3,50 DM

8100 10 Cassetten 29,80 DM

8096 100 Cassetten 249,00 DM

Programmieren mit TRS-80 von Martin Süß

Für den TRS-80 Freund eine echte Präsentation.

Das erste in einem deutschen Verlag produzierte Buch
über den erfolgreichen Personal Computer von TANDY.

Ein Buch für jeden, der einen TRS-80 besitzt
oder vor der Entscheidung steht, welchen Computer er
sich anschaffen soll. Einführung, Programmierticks,
Erweiterungen, Maschinenprogrammierung und viele
Programme (Listings mit Beschreibung).

Best.-Nr. 111 DM 29,80

The First Book of 80-US

Für den TRS-80 Freund eine echte Präsentation.

CHIP Test: Sinclair ZX-80

Der Winzling aus

Auf den ersten Blick gar nicht als Personal-Computer zu erkennen ist der neue ZX-80 von Sinclair. Mit seinen sehr geringen Abmessungen verschwindet er neben jedem anderen Personal-Computer, steht aber in der Leistungsfähigkeit den anderen nicht viel nach. Und die Krönung bildet der erstaunliche Preis von nur etwa 500 DM.

Der ständige Preisverfall in der Halbleiterindustrie sowie die steigende Integrationsdichte der IC machten diesen kleinen, billigen und doch so leistungsfähigen Personal-Computer möglich. Erhältlich als Bausatz oder Fertiggerät bietet er seinem Anwender einen hervorragenden Einstieg in die Mikrocomputertechnik. Für den Anschluß an jedes handelsübliche Fernsehgerät geeignet beseitigt er das Problem eines Monitors oder eines speziell anzuschaffenden Ausgabegerätes. Der anschließbare Kassettenrecorder dient als billiger, jedoch nicht allzu schneller Massenspeicher für die Ablage von Daten und Programmen.

Die Hardware des Gerätes

Wenn man den ZX-80 als Bausatzversion kauft, liegt der Sinclair noch unter 500 Mark. Die Bauanleitung ist sehr einfach, jedoch vollkommen ausreichend für den Aufbau des Computers. Grundkenntnisse der Elektronik sollten aber beim Bastler unbedingt vorhanden sein, da sonst der Einschalterfolg ausbleiben könnte. Die Anleitung ist in Englisch geschrieben. Sie beginnt mit der Erklärung und Definition der einzelnen Bauteile und geht dann zur eigentlichen Bestückung der einzigen Zentralplatine nach Bestückungs- und Schaltplan über. Nach erfolgter Bestückung wird die Platine, an deren unterem Ende sich die berührungssensitive Tastatur befindet, in das weiße Kunststoffgehäuse eingesetzt.

Das Herz des ZX-80 ist der NEC 780C-1-Mikroprozessor, bei dem es sich um eine Kopie des Z-80A handelt. Dieser Prozessor wird mit einer Taktfrequenz von 3,2 MHz betrieben. Der Maschinensprache-Befehlsatz entspricht dem des Z-80-Mikroprozessors von Zilog.



Als Arbeitsspeicher steht dem Anwender ein Bereich von 1 KB statischem RAM zur Verfügung. Dieser Speicher läßt sich mit der lieferbaren Speichererweiterung um maximal 3 KB auf insgesamt 4 KB-RAM erweitern. Eine für später angekündigte Speichererweiterung erhöht die Kapazität auf max. 16 KB.

Das Betriebssystem, also der BASIC-Interpreter, der Editor und die Systemsoftware, befinden sich zur Zeit in einem 4K-ROM, welches später einmal durch ein 8K-ROM ersetzt werden kann, womit das BASIC erweitert werden soll. Es steht dem Anwender jedoch frei, ein eigenes mit Programmen versehenes ROM oder PROM einzusetzen. Das ROM ist zu 4K x 8 bit organisiert.

Auf der Platine befinden sich außerdem noch der Modulator für das

Fernsignal, oder Spannungsregler sowie die Baugruppen für das Kassetteninterface.

An der Rückseite des Computers befindet sich ein 46poliger Platinstecker, auf den alle für eine Erweiterung bestimmten Systemsignale herausgeführt sind. Momentan gibt es lediglich die 3K-Erweiterung, die den Arbeitsspeicher des ZX-80 auf 4K erweitert.

Im Lieferumfang des ZX-80 befinden sich ein 9-V-Netzteil, das UHF-Fernsehkabel, diverse Kabel für den Anschluß des Kassettenrecorders sowie die Bedienungsanleitung.

Die Tastatur

Das Eingabemedium Tastatur besteht aus einer billigen Drucktastatur, was angesichts des insgesamt günstigen Preises nicht weiter er-

England

staunt. Andererseits wird bei dieser Tastatur einiges durch die Software wieder wettgemacht.

Die Tasten sind zum größten Teil dreifach belegt. Die jeweilige Funktion der einzelnen Tasten ergibt sich aus der momentanen Betriebsart des Computers, welche im Cursor angezeigt wird. Wenn sich der Rechner im „K“-Modus befindet, so sind alle BASIC- und Editier-Befehle, die auf die Tastatur herausgeführt sind, aktiv und erzeugen bei deren Druck auf diese Tasten das entsprechende BASIC-Wort auf dem Bildschirm. Dies erleichtert die Eingabe von Programmen (BASIC-Programmen) ganz erheblich, da fast alle BASIC-Funktionen als direkte Kommando-Tasten verfügbar sind. Wenn sich der Computer nach dem Druck auf eine solche Kommandotaste jetzt im „L“-Modus befindet, so sind die normalen Funktionen erreichbar und in Verbindung mit „SHIFT“ auch die Grafiksymbole. Mit den vier Cursor-Steuertasten, HOME und RUBOUT kann man im Editor das Programm leicht und schnell korrigieren. Sollte sich in einer gerade eingegebenen Zeile ein syntaktischer BASIC-Fehler befinden, so übernimmt der Rechner diesen erst gar nicht in den Speicher, sondern markiert die gefundene Stelle mit einem „S“ – die Aufforderung, den Fehler zu korrigieren.

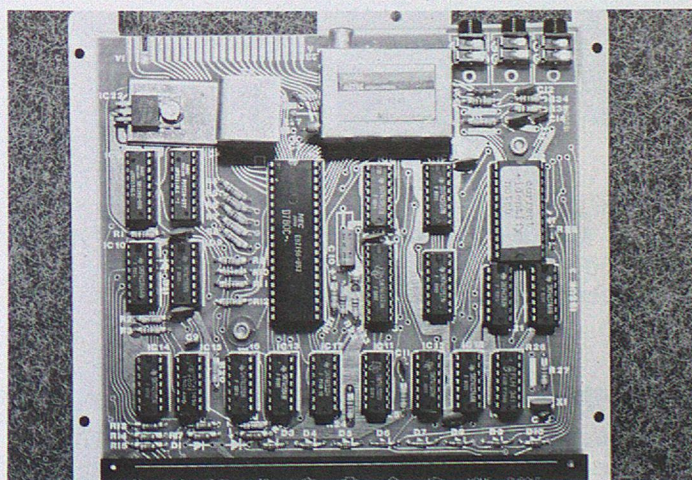
Die Bildschirmaufteilung

Als Bildschirm kann jeder normale S/W-Fernseher verwendet werden. Der Rechner stellt die Informationen in 24 Zeilen mit je 32 Zeichen dar. Der Zeichensatz des Rechners umfaßt dabei alphanumerische Zeichen, 22 Grafiksymbole sowie die inverse Darstellung aller Zeichen (d.h. weiß auf schwarz).

In der untersten Zeile des Bildschirms befindet sich immer die Kommandozeile, in welcher sich der Cursor mit der angezeigten Betriebsart und dem gerade auszuführenden Kommando befindet. Der Rest des Bildschirms ist ein Fenster in den Arbeitsspeicher, wobei die Programminformationen dargestellt werden.



Die Tastatur des ZX-80 besteht aus einer glatten Kunststoffschrift mit darunterliegenden drucksensitiven Tasten



Die gesamte Hardware des Computers ist auf einer kleinen Platine untergebracht. In der Mitte die Kopie der Z-80A CPU

Bei unseren Test empfanden wir als störend, daß bei einem laufenden Programm immer der Bildschirm mit den darauf enthaltenen Informationen verschwindet. Dafür gefiel uns der ZX-80 durch das sehr ruhig stehende und scharfe Bild.

Der BASIC-Interpreter

Dieser Interpreter ist eine etwas abgemagerte Version von den größeren bekannten Interpretern (wie z.B. Apple). Trotzdem ist der gut ausgewählte Befehlssatz als sehr leistungsfähig und flexibel zu bezeichnen. Der Zahlenbereich deckt nur die Integer-Zahlen von -32 767 bis 32 767 ab. Strings sind ebenfalls möglich. Deren Länge ist nur durch den verfügbaren Speicherplatz begrenzt (nicht wie bei vielen anderen Inter-

pretern auf nur 255 Zeichen). Eine weitere Besonderheit dieses BASIC-Interpreters ist die Möglichkeit, die Zeilennummer bei Sprungbefehlen wie GOTO oder GOSUB nicht durch eine Konstante, sondern durch eine Variable angeben zu können. Somit lassen sich auch berechnete Sprünge leicht ausführen.

Die Speicherung der Programme geschieht beim ZX-80 sehr speichersparend, d.h. daß jeder BASIC-Befehl nur ein Byte an Speicherplatz benötigt (PRINT braucht nur ein Byte). Mehr Speicherplatz wird allerdings für FOR...NEXT-Schleifen und Unterprogramme benötigt, da hier einige zusätzliche Parameter vom Interpreter abgelegt werden müssen. Trotzdem lassen sich mit dem 1K-Grundarbeitspeicher nicht allzu viele Programmzeilen abspei-

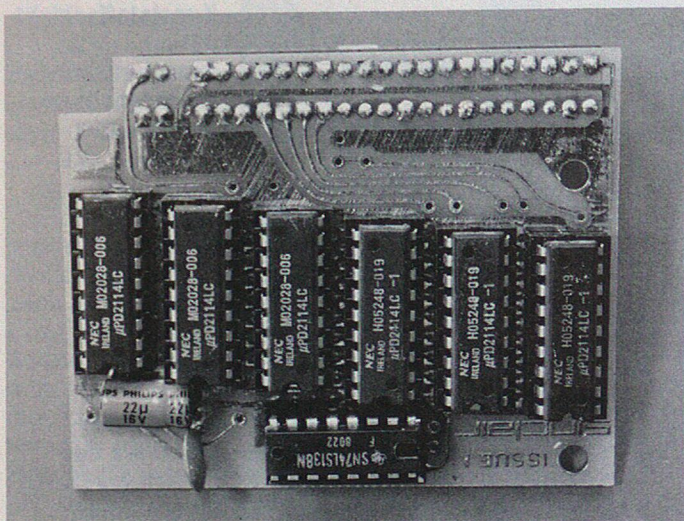
CHR\$(x)	TL\$(s)	STR\$(x)	PEEK(x)	CODE(s)	RND(x)
USR(x)	ABS(x)	AND	OR	NOT	
NEW	LOAD	SAVE	RUN	CONTI-	REM
				NUE	
IF	THEN	INPUT	PRINT	LIST	STOP
DIM	FOR	TO	GOTO	POKE	RANDO-
					MISE
CLEAR	CLS	GOSUB	RE-	NEXT	
			TURN		

Der Befehlssatz des Interpreters ist nicht sehr umfangreich, aber trotzdem sehr leistungsfähig

ein wenig höher liegen (sie liegt jetzt bei 250 Baud). Ausfälle, die auf Spannungsspitzen des Stromnetzes zurückzuführen waren, hatten wir nur selten. Die Wärmeentwicklung des Gerätes hielt sich trotz fehlender Lüftungsschlitze in Grenzen.

Schlußbetrachtung

Der ZX-80 ist ein kleiner, billiger und leistungsfähiger Personal-Computer. Jeder, der in die schwierige und umfangreiche Materie der Computer für einen sehr geringen Preis einsteigen will, sollte sich den ZX-80 unbedingt genauer betrachten. Unserer Meinung nach eignet sich dieses kleine Gerät sehr gut für den Einstieg in die Computerbranche, wenn man mit den Grundlagen und der Arbeitsweise eines Computers erst einmal vertraut werden will, ohne dabei die Finanzen übermäßig strapazieren zu wollen. tk



Die 3K RAM-Erweiterung ist aus statischen 4K-RAM-Bausteinen vom Typ 2114 aufgebaut. Die Stromversorgung erfolgt vom ZX-80

chern. So wird man sehr bald nach mehr Speicher verlangen. Mit der 3K-Erweiterung hat man jedoch für einige nette Programme schon ausreichend Platz.

Anwender natürlich frei, auf das überaus umfangreiche BASIC-Angebot (Programme und Literatur) zurückzugreifen.

Das Bedienungshandbuch

Das Bedienungshandbuch des ZX-80 ist nicht nur ein einfaches Handbuch für die Bedienung des Computers, sondern es ist auch ein kleiner Kurs für die Einführung in die Programmiersprache BASIC integriert. Mit Hilfe dieses 128 Seiten umfassenden schriftlichen Materials zum ZX-80 dürfte auch einem Anfänger der Einstieg in die Computerei nicht allzu schwer fallen. Die Voraussetzung dazu ist momentan allerdings noch das Beherrschen der englischen Sprache. Nach Auskunft des Herstellers wird es aber bald ein deutschsprachiges Handbuch geben.

Mit Software für den Computer, die speziell auf den ZX-80 zugeschnitten ist, sieht es noch ein wenig mager aus. Es existiert zur Zeit zwar schon ein kleines Softwarepaket mit allgemeinen Programmen, jedoch ist dies noch nicht (zur Zeit des Testberichtes) auf dem deutschen Markt erhältlich, soll aber auch demnächst kommen. Ansonsten steht es dem

Erfahrungen mit dem Gerät

Ein wenig Einarbeitungszeit ist notwendig, um mit der etwas andersartigen Tastatur zurechtzukommen. Zum einen sollte man keine allzu großen Hände haben, da die Fläche der Tastatur aufgrund der allgemein kompakten Bauweise natürlich auch recht klein geraten ist. Zu erlernen ist die genaue Beobachtung des Cursors, um sich zu vergewissern, in welcher Betriebsart man sich gerade befindet (wichtig wegen der unterschiedlichen Tastaturfunktionen).

Als sehr erfreulich stellte sich die recht hohe Rechengeschwindigkeit des ZX-80 heraus. Diese lag in keiner Weise hinter den anderen gängigen „großen“ Personal-Computer zurück und konnte sich durchaus mit diesen messen (es wird ja auch eine Z-80 CPU mit 3,2-MHz-Takt verwendet). Mit dem Kassetteninterface hatten wir nach der richtigen Lautstärkeinstellung keine Schwierigkeiten mehr. Die Häufigkeit der Schreib- oder Lesefehler war sehr gering. Die Übertragungsgeschwindigkeit konnte unserer Meinung nach ruhig

CHIP-Wertung

Was uns gefällt:

- klein, preiswert, leistungsfähig
- guter BASIC-Interpreter
- sehr gute umfangreiche Dokumentation

Was uns weniger gefällt:

- wenig Speicher in der Grundausrüstung

Technische Daten

CPU: NEC 780C-1 (Z-80A),

Taktfrequenz 3,2 MHz

Arbeitsspeicher:

1K statisches RAM (Typ 2114), erweiterbar (momentan) auf 4K (extern)

Festwertspeicher:

32-Kbit-ROM, organisiert zu 4K x 8 bit mit BASIC-Interpreter, Editor und Systemprogramm

Bildteil:

UHF-Modulator, 24 Zeilen à 32 Zeichen, alle Zeichen auch Reverse darstellbar

Tastatur:

Druckempfindliche Tastatur, 40 Tasten, BASIC-Kommandos herausgeführt, Grafiksymbole (22), Cursorsteuertasten

Netzteil:

9 V₋, Reglerbaustein 5 V auf der Platine, Stromaufnahme max. 500 mA

CHIP PRAXIS

Beiträge und Informationen über Selbstbau
und Programmierung

Universal-Schreib- Lese-Speicher

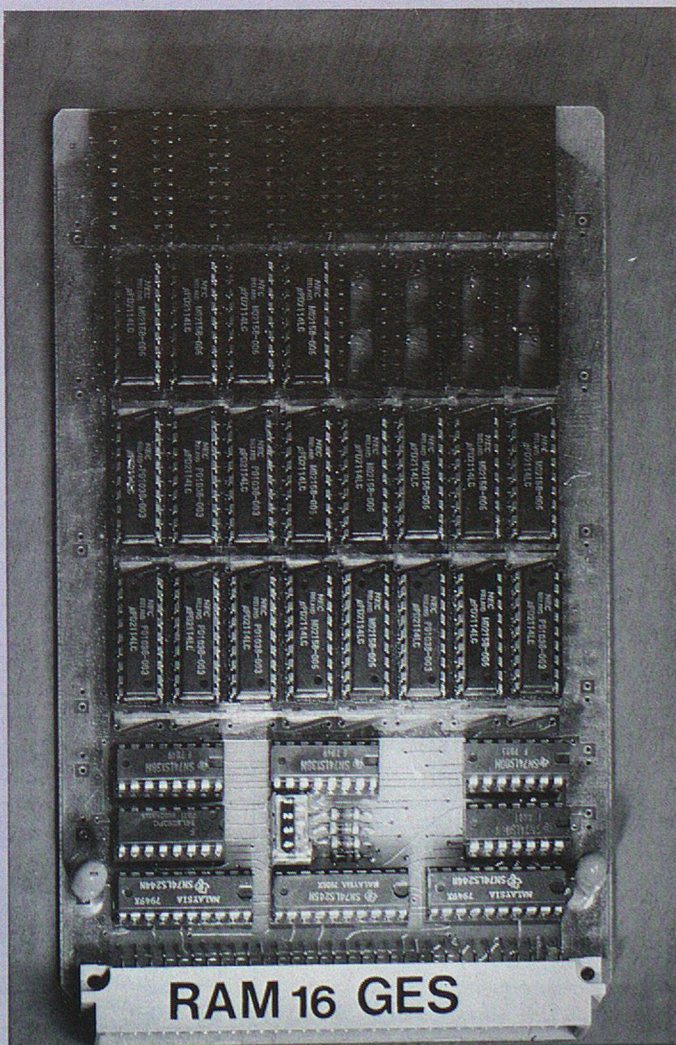
Es gibt zwei Arten von RAM (Random Access Memories): die „dynamischen“ und „statischen“ Schreib-Lese-Speicher. Für eine Speichererweiterung im Hobbybereich verwendet man meistens statische RAM, da sie wesentlich problemloser einzusetzen sind.

Als Schreib-Lese-Speicher dient hier der Typ 2114 mit einer Organisation von 1024 Adressen zu je 4 bit. Damit ergibt sich eine Gesamtspeicherkapazität von 4096 bit.

Die Adressierung der Speicherplätze erfolgt über die Adressen von A_0 bis A_9 . Die Adressen A_3 bis A_8 steuern den Zeilendecoder an. Es ergeben sich aus den sechs Adreßleitungen 64 Zeilen, die an der Speicheranordnung liegen. Die Spalten der Speicheranordnung sind in 16 Hauptspalten unterteilt, wobei jede Hauptspalte aus vier Unterspalten besteht. Es ergeben sich 64 Spalten. Die Ansteuerung der Spalten übernehmen die drei wertniedrigsten Adressen A_0 , A_1 und A_2 in Verbindung mit der werthöchsten Adresse A_9 . Aus diesen vier Adressen ergibt sich die Ansteuerung für die Hauptspalten.

RAM 2114

Der RAM-Baustein wird von folgenden Firmen hergestellt:



AMD, Fairchild, Fujitsu, Harris, Hitachi, Intel, Mostek, Intersil, MMI, Motorola, NS, NEC, Siemens, Signetics, SSI, Synertek, TI, Toshiba, Zilog.

Ansteuerung des 2114

Die Ansteuerung der RAM-Bausteine 2114 erfolgt

über die beiden Eingänge $\overline{CS}$ (Chip Select) und $\overline{WE}$ (Write Enable). Es ergibt sich folgende Arbeitstabelle für die Steuereingänge:

$\overline{CS}$	$\overline{WE}$	Funktion
L	L	Anstehende Daten werden eingeschrieben
L	H	Gespeicherte Daten werden ausgelesen
H	X	Baustein gesperrt

X = L- oder H-Pegel

Die Adressierung geschieht über den $\overline{CE}$ -Eingang. Die Steuerung zwischen Schreib- und Lese-Betrieb bestimmt man durch einen Pegel am $\overline{WE}$ -Eingang.

Das Einschreiben und Auslesen von Daten wird über die I/O-Punkte (Input/Output) vorgenommen. Hier sind Tri-State-Gatter vorhanden. Beim Schreibbetrieb sind automatisch die Ausgänge gesperrt, beim Lesebetrieb die Eingänge. Auf diese Weise lassen sich Anschlußbeine (Pins) sparen. Der 2114 ist in einem 18poligen Gehäuse untergebracht.

Aufbau der Speicherplatine

Die 16K-RAM-Platine enthält 32 Speicher vom Typ 2114. Zwei parallele ergeben eine 8-bit-Struktur, also ein Byte.

Die Adressierung für 16K erfolgt über einen

Adressenbus mit 16 Leitungen von A_0 bis A_{15} . Dieser Bus wird durch die Bausteine J3 und J4 gepuffert. Die zehn niederwertigen Adressen von A_0 bis A_9 sind direkt mit 32 RAMs verbunden, wobei wir eine Parallelschaltung haben.

Aus den sechs höherwertigen Adreßleitungen wird die Freigabeadresse für diese Karte decodiert. Diese Leitungen A_{10} bis A_{13} wählen zwischen den 16 RAM-Paaren aus. Auf diese Weise erreicht man jeden Speicherplatz.

Die Adreßleitungen A_{10} und A_{11} sind direkt mit den A- und B-Eingängen der Demultiplexer J6 und J7 verbunden. Aus den beiden Eingangsadressen entstehen hier nun Werte zwischen 0 und 7, also acht Werte. Mit diesen werden die einzelnen CE-Eingänge der 2114-Paare angesteuert.

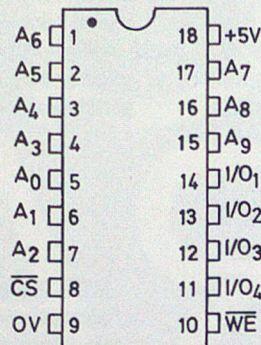
Die Adreßleitungen von A_{12} bis A_{15} werden für die

Festlegung des Adressenbereiches für die gesamte Speicherplatine benötigt. Diese Leitungen steuern einen 4-bit-Volladdierer J8 an. Es ergibt sich ein Adressierungsbereich von

Anfangsadresse	Endadresse	S1	S2	S3	S4	HEX
0000*	0FFF	o	o	o	o	F
0000*	1FFF	g	o	o	o	E
0000*	2FFF	o	g	o	o	D
0000*	3FFF	g	g	o	o	C
1000	4FFF	o	o	g	o	B
2000	5FFF	g	o	g	o	A
3000	6FFF	o	g	g	o	9
4000	7FFF	g	g	g	o	8
5000	8FFF	o	o	o	g	7
6000	9FFF	g	o	o	g	6
7000	AFFF	o	g	o	g	5
8000	BFFF	g	g	o	g	4
9000	CFFF	o	o	g	g	3
A000	DFFF	g	o	g	g	2
B000	EFFF	o	g	g	g	1
C000	FFFF	g	g	g	g	0

g = geschlossen, o = offen.

* Hier werden Teilbereiche geschaltet; für den Rest des 16K-Bereiches ist die Teilgruppe gesperrt.



Anschlußschema des Schreib-Lese-Speichers 2114

Die vier Schalter S1 sollen alle geschlossen sein, das heißt, wir haben die binäre Zahl 0000 an den B-Eingängen des Addierers 74LS283. Diese binäre Zahl wird zu der Information auf den Adreßleitungen A_{12} bis A_{15} addiert, und man erhält eine vierstellige Summe und einen Übertrag. Die Summe $\Sigma 1$ und $\Sigma 2$ wird mit den Bausteinen J6 und J7 verbunden und bildet

zusammen mit den Adressen A_{10} und A_{11} den richtigen Adressenwert.

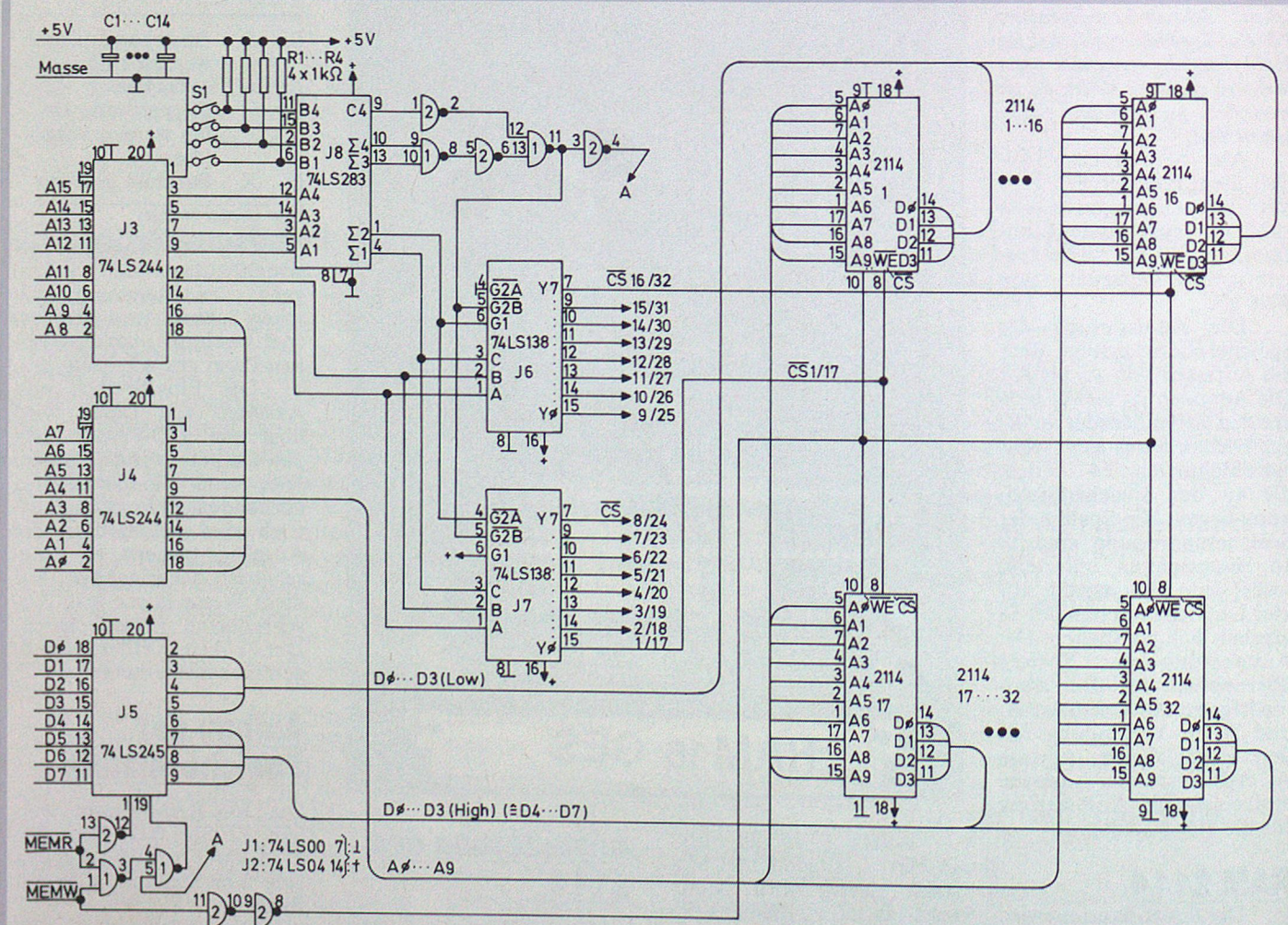
Schreib-Lese-Betrieb

Für den Schreib-Lese-Betrieb benötigen wir die Eingänge MEMR für „Memory read“ und MEMW für „Memory write“.

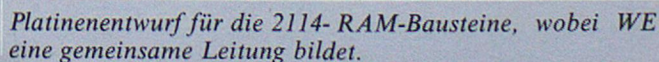
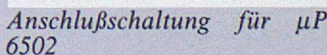
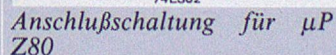
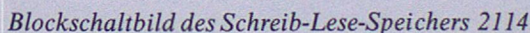
Der Datenbus des Mikroprozessors ist über einen bidirektionalen Treiber J5 verbunden. In Verbindung mit den Gatter und den Signalen von MEMR und MEMW ergeben sich die ordnungsgemäßen Schreib-Lese-Funktionen.

Der MEMR steuert über den Inverter des bidirektionalen Treiber an. Bei einem L-Pegel schaltet der J8 durch und verbindet die I/O-Punkte der RAMs mit dem Datenbus.

Hat der MEMW-Eingang einen L-Pegel, liegt ein



Gesamtschaltung der volldecodierbaren 16K-RAM-Platine



Gerd Graf

MCPS Micro-Computer, Peripherie und Software GmbH, Gundelsheimer Str. 1, Postfach 14 21, 8500 NÜRNBERG 1, Telefon (09 11) 67 70 93.
Alle Preise inkl. MwSt.
Beratung nach tel. Voranmeldung.

Induktives Schaltinterface für TI 58/59

Der TI 58/59 ist ein abgeschlossenes System, daß normalerweise durch den Hobbyisten im Selbstbau nicht erweiterbar ist. Man muß den Taschenrechner aufbohren, um dem Computer ein Stück näher zu kommen, riskiert aber dafür einige entscheidende Nachteile: Die Garantie verfällt, und der Verkaufswert sinkt beträchtlich, denn wer will schon ein aufgebohrtes Gerät?

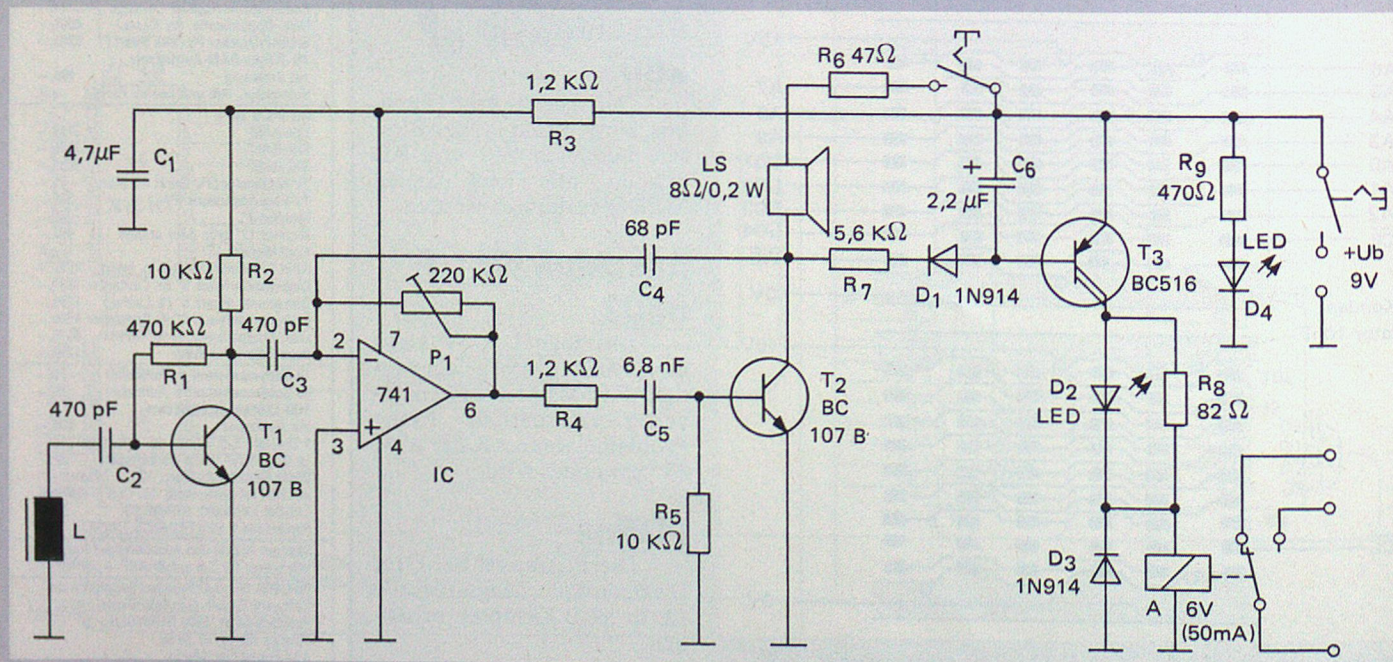
Aus diesen Gründen entstand eine Schaltung, bei der die Impulse induktiv übertragen werden. Es ist deshalb kein Eingriff in den Taschenrechner notwendig.

Wie das Foto zeigt, wird über der Anzeige ein Telefonadapter angebracht, der die Induktionsspannung aufnimmt und an die Elektronik weitergibt.

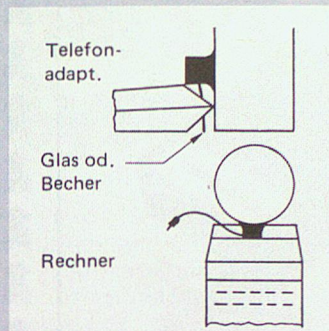
Die Anzeige des Rechners TI 58/59 wird mit einer Frequenz von über 200 Hz abgetastet (Multiplexbetrieb). Dieser Vorgang schaltet sich ab, sobald das „C“ links in der Anzeige aufleuchtet. Dies ist immer der Fall, wenn der TI 58/59 rechnet. Bringt man eine Spule in die Nähe der Anzeige, die ebenfalls abgetastet wird, so entsteht in ihr eine geringe Induktionsspannung, da jeder stromdurchflossene Leiter ein Magnetfeld erzeugt.



Gesamtaufbau des induktiven Schaltinterface für TI 58/59



Schaltung des induktiven Schaltinterface für den Rechner TI 58/59



Anordnung des Telefonadapters

Funktion

Diese sehr geringe Induktionsspannung wird durch den Transistor T1 verstärkt. Ein nachgeschalteter Operationsverstärker erhöht nochmals den Verstärkungsfaktor. Der Transistor T2 steuert dann einen Lautsprecher an.

Der Operationsverstärker invertiert die Eingangsspannung um 180° . Dies gilt auch für den nachgeschalteten Transistor T2. Damit ergibt sich eine Phasenverschiebung von $360^\circ \approx 0^\circ$. Das Ausgangssignal des Transistors T2 wird auf den Eingang des Operationsverstärkers rückgekoppelt. Dadurch entsteht eine Schwingbedingung, die durch die Lautsprecher deutlich hörbar ist.

Der Kollektor von Transistor T2 ist über den Widerstand R7 und der Diode D1 mit der Basis von den Darlingtontransistor T3 verbunden. Erreicht die Spannung an der Basis etwa 1,4 V, beginnt der Transistor T3 zu leiten, und das Relais kann anziehen.

Der Kondensator C6 ist so bemessen, daß das Relais um etwa zwei Sekunden verzögert abfällt. Das hat zur Folge, daß das Relais angezogen bleibt, wenn im Programm laufend der Pausebefehl erscheint, und die Unterbrechungen kürzer sind als zwei Sekunden. Die Diode D1 ist erforderlich, um eine Entladung über den Lautsprecher zu verhindern. Für den Operationsverstärker ist kein Offsetabgleich erforderlich.

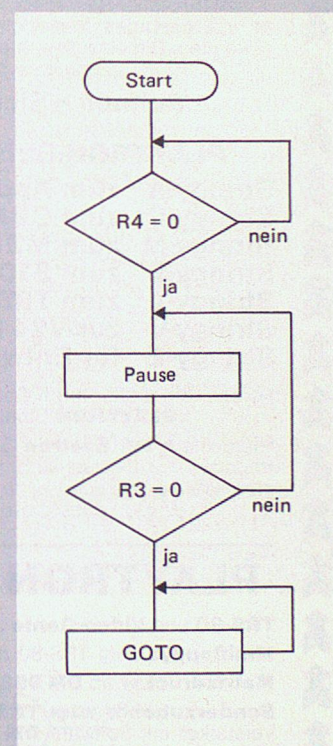
Abgleich

Der Telefonadapter mit der Spule wird angebracht.

Nach dem Einschalten des Taschenrechners und des Interface dreht man das Potentiometer P1 so weit, daß gerade noch ein klirrfreier Pfeifton zu hören ist. Wenn man danach auf die R/S-Taste drückt, darf kein Ton mehr zu hören sein, und das Relais muß verzögert abfallen.

Bedienung

Als erstes gibt man das Programm ein und ordnet den



Flußdiagramm des Hauptprogrammes

Telefonadapter richtig an. Beispiel: Das Relais soll um 13.25 anziehen und um 14.32 wieder abfallen.

1. Eingabe der augenblicklichen Zeit, beispielsweise um 12.22 und auf die Taste A drücken.
2. Eingabe der Einschaltzeit durch 13.25 und auf die Taste B drücken.
3. Eingabe der Ausschaltzeit durch 14.32 und auf die Taste C drücken.
4. Start des Programmes durch Betätigen der Tasten RST und R/S.
5. Interface einschalten.

Programmablauf

Das Programm läuft folgendermaßen ab: Wenn die Ausschaltzeit eingegeben und auf die Taste C gedrückt wurde, berechnet der Taschenrechner die Zeitdifferenzen zwischen der Ein- und Ausschaltzeit, danach zwischen der augenblicklichen Zeit und der Einschaltzeit.

Nun müssen die beiden Zeitdifferenzen nur noch in n-Schleifen umgerechnet werden. Die Umrechnungs-

Anzeige auf. Jetzt läuft das Programm linear weiter über den Pausebefehl zur zweiten Schleife (DSZ03). Da nun der Pausebefehl in der Anzeige erscheint, zieht das Relais an. Ab diesem Zeitpunkt beginnt für das Programm eine „ewige Schleife“ und das Relais fällt ab.

Anwendung

Mit diesem Interface lassen sich elektrische Geräte, Tonband, Radio, Fernseher

000	97	DSZ	027	91	R/S	054	01	01
001	04	04	028	76	LBL	055	75	-
002	00	00	029	13	C	056	43	RCL
003	00	00	030	99	PRT	057	00	00
004	66	PAU	031	88	DMS	058	95	=
005	97	DSZ	032	42	STD	059	65	x
006	03	03	033	02	02	060	02	2
007	00	00	034	76	LBL	061	02	2
008	04	04	035	14	D	062	03	3
009	61	GTO	036	43	RCL	063	08	8
010	00	00	037	02	02	064	08	8
011	09	09	038	75	-	065	93	.
012	76	LBL	039	43	RCL	066	00	0
013	11	R	040	01	01	067	04	4
014	99	PRT	041	95	=	068	95	=
015	88	DMS	042	65	x	069	42	STD
016	42	STD	043	05	5	070	04	04
017	00	00	044	08	8	071	00	0
018	00	0	045	03	3	072	91	R/S
019	91	R/S	046	08	8	073	00	0
020	76	LBL	047	93	.	074	00	0
021	12	B	048	06	6	075	00	0
022	99	PRT	049	06	6	076	00	0
023	88	DMS	050	95	=	077	00	0
024	42	STD	051	42	STD	078	00	0
025	01	01	052	03	03			
026	00	0	053	43	RCL			

Programm des induktiven Schaltinterface für den Rechner TI58/59

faktoren im Programm setzen sich aus 3600 (Umrechnung in Sekunden) zusammen.

Es empfiehlt sich bei der Eingabe der augenblicklichen Zeit eine Minute mehr einzugeben, da die Eingabe der Ein- und Ausschaltzeit auch noch eine gewisse Zeit dauert.

Das Label D im Programm hat die Aufgabe, die zuletzt eingegebenen Daten nochmals abzuspeichern.

Aus dem Flußdiagramm erkennt man den Ablauf des Hauptprogrammes. Die erste Schleife (SDZ04) wird bis 13.25 durchlaufen. Es leuchtet nur das „C“ links in der

usw. nach einer bestimmten Zeit ein- oder wieder ausschalten. Durch ein anderes Programm können auch wiederholende Steuerungen für eine Diasteuerung verwirklicht werden.

Statt des Relais läßt sich auch ein Optokoppler mit Ansteuerung eines Thyristors oder TRIAC aufbauen. Damit ergibt sich eine kontaktlose Schaltung.

Zum Schluß sei noch bemerkt, daß die Kontaktbelastung der verwendeten Relais nicht überschritten werden darf, und daß die VDE-Vorschriften unbedingt zu beachten sind.

Johannes Sturz

KOMMEN SIE INS COMPUTER LAND.

Offen

In der Bundesrepublik bieten bereits folgende Geschäfte Mikrocomputer-Produkte und -Service an:

Frankfurt
Buchrainstraße 34
Tel.: (06 11) 65 43 33

Köln
Blaubach 34
Tel.: (02 21) 23 06 18

München
Briennerstraße 44
Tel.: (0 89) 52 62 05

Nürnberg
Stuttgart
(ab Frühjahr)

Erstklassige Verkaufsgebiete

Noch sind ComputerLand Franchise-Lizenzen erhältlich in Verkaufsgebieten mit über 300.000 Einwohnern in der Bundesrepublik und West Berlin sowie in der Schweiz und Österreich.

Nehmen Sie Kontakt auf (schriftlich oder telefonisch) mit Joseph Jahn.

ComputerLand®
EUROPE S.à.r.l.

8, rue Jean Engling Dommeldange
(Luxembourg)
Phone: 43 54 55
Telex: 24 23

Mehr als 130 Geschäfte weltweit.

playtron

Endlich – die **PLAYTRON-Stringy-Floppy's*** sind da!



Schnelle Digital-Recorder, die ohne zusätzliches Interface an alle gängigen Microcomputer angeschlossen werden können. Die einzige echte Alternative zur Floppy-Disk. Betriebssystem im ROM.

Schnell – Sicher – Preiswert

PLAYTRON-Stringy's von A bis Z:

Stringy-A zum Apple
Stringy-C zum CBM (PET)
Stringy-M zum MZ80K
Stringy-S zum S100 und SS50 Bus
Stringy-T zum TRS-80 und Video-Genie
Stringy-V zur V24 (RS232)
Stringy-Z für Entwicklungssysteme

Fordern Sie die für Ihren Computer passende Info oder die **PLAYTRON-Stringy-Beschreibung** an.

*hergestellt von **Exatron, USA**. **PLAYTRON** ist General-Importeur für Deutschland. Händleranfragen sind willkommen. Wir übernehmen auch den Service für aus den USA direkt bezogene Geräte!

PLAYTRON liefert auch:

TRS-80 und **Video-Genie** zu absoluten Nettopreisen
Minifloppys zum TRS-80 mit 102–204 KB Speicher p. S.
Matrixdrucker ab **DM 998,-/Typenraddr.** ab **DM 4195,-**
Sonderzubehör zum TRS-80: Super-Sound-Paket, NF-Verstärker mit Software **DM 89,-** / Groß-/Kleinschreibung, Hard- und Software **DM 39,90** / 16k Speichererweiterung mit Anleitung **DM 149,90**

Neu – Expansions-Interface zum TRS-80 und Video-Genie (mit Adapterkarte) 16 K RAM (auf 32 K erweiterbar), Parallel-Printeranschluß, anschlußfertig **DM 459,-**

Ab März: **Floppy-Disk-Controller** mit Data-Separator u. Echtzeituhr, passend zu **PLAYTRON-Expansions-Interface**.

Software – bitte Info anfordern! ● **Small-Business-System** zum Modell I und II ● **Versicherungs- und Maklerprogramme** ● **Neu – Mehr Power** für Ihren TRS-80, Modell I: **PLAYTRON Basic Plus**, mit Shorthand, Screenprint, Graphics, Easy-Edit und anderen nützlichen Routinen (auf Cassette oder Wafer) **DM 89,50**

Alle Preise sind Endpreise incl. 13% Mehrwertsteuer!

playtron

UWE MARKUS GMBH

D-5630 Remscheid 1, Papenberger Straße 30
Telefon (02191) 222 21, Telex 08513639 uwma d

Fernsehinterface am S/C/MP- Systembus

Obwohl das GES-Fernsehinterface, das CHIP im Heft 7/8/80 vorgestellt wurde, für den Systembus des 8080/8085 entwickelt worden ist, kann man das Interface auch an anderen Systemen, z.B. dem SC/MP betreiben.

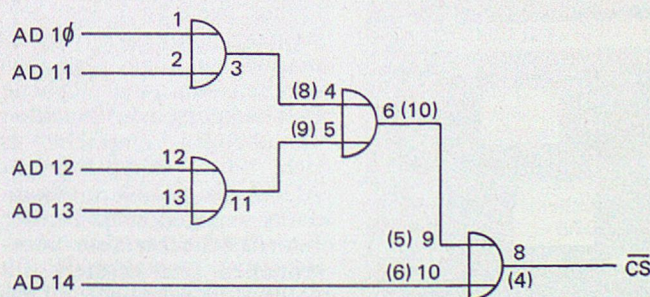
Zum Betrieb des Fernsehinterface sind Adreß- und Datenleitungen sowie zwei Steuersignale und ein Taktsignal erforderlich. Adreß- und Datenleitungen lassen sich am SC/MP-Bus leicht finden, weil ihre Bezeichnung sich nur wenig von den 8080-Signalen unterscheidet.

Die speicherbezogenen Steuersignale: „Speicher lesen“ (MEMR) und „Speicher schreiben“ (MEMW) sind am SC/MP-Motherboard ebenfalls zu finden, sie lauten dort nur: NRDS und NWDS. Mit diesen Informationen lassen sich recht einfach die notwendigen Verbindungen zwischen SC/MP und Fernsehinterface herstellen.

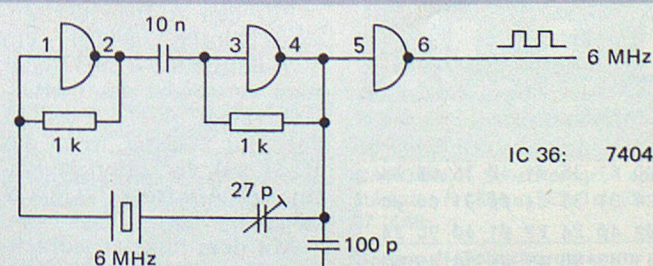
Für das 18-MHz-Oszillator-Signal findet man leider keine Anschlußmöglichkeit, weil eine so hohe Taktfrequenz beim SC/MP-System nicht vorhanden ist. Will man aber den 18-MHz-Oszillator aus CHIP 8 nicht nachbauen, so bereitet der 6-MHz-Oszillator vielleicht weniger Probleme beim Nachbau und bei der Beschaffung der Bauteile. Voraussetzung für den Anschluß aber ist, die Entfernung des IC 29 $\approx$ 74 107 auf der Interface-Platine. Dieses IC teilt die Oszillatorfrequenz durch drei, wenn das 18-MHz-Signal anliegt. An seine Stelle tritt eine Drahtbrücke von Pin 9 nach Pin 5.

Nimmt man nach Anschluß der Spannungen das Fernsehinterface in Betrieb (z.B. mit dem hier gezeigten Testprogramm) und lädt mit dem Monitorprogramm probierhalber die Speicherstellen

weiter auf Seite 44 ►



Verknüpfung der Adreßleitungen zur vollständigen Decodierung der Fernsehinterface-Karte



Auf der Interfaceplatine muß beim Anschluß des 6-MHz-Oszillators das IC 29 = 74107 ausgelötet werden und eine Verbindung zwischen Pin 9 und 5 gemacht werden.

6-MHz-Oszillator für das Fernsehsystem

COMPUTER STUDIO

Helmstedter Str. 155, Tel. (05 31) 79 46 41

BRAUNSCHWEIG

Das gab's noch nie!

TRS 80

Level 1, 4K	1195,-
Level 2, 16K	ab 1510,-
Expansion Interface	ab 370,-

Alle Geräte mit dem neuen verbesserten Bildschirm, verbesserter Tastatur und Kassettenaufnahmegerät.

Hochauflösende Grafik

zum Einbau in Tastaturgehäuse
ergibt 384 × 192 Punkte 680,-

Kleinschreibung

Bausatz mit Einbauanleitung 30,-
mit Einbau 65,-

Umlaute für TRS 80

bitte Info anfordern!

Sargon 2

weltbestes Mikro-Computer-Schach 89,-
Disk-Stationen ab 925,-

COMPUTER STUDIO

Helmstedter Str. 155, Tel. (05 31) 79 46 41

BRAUNSCHWEIG

Sharp MZ 80

Der kompakte Computer mit dem Z 80 Prozessor.

20K	1990,-
48K (Sonderpreis)	2250,-

COMPUTER STUDIO

Helmstedter Str. 155, Tel. (05 31) 79 46 41

BRAUNSCHWEIG

Monitore

für beliebige Computer-Systeme ab 390,-

RAM-Satz 16K

für TRS-80, APPLE, CBM und SHARP
inkl. Einbauanleitung 145,-

COMPUTER STUDIO

Helmstedter Str. 155, Tel. (05 31) 79 46 41

BRAUNSCHWEIG

Alle Preise inkl. MwSt. Versand gegen Vorkasse (Postscheck HAN 26696 301) oder per Nachnahme. Unter 150,- DM Rechnungswert 10,- Bearbeitungskosten.

COMPUTER STUDIO

Helmstedter Str. 155, Tel. (05 31) 79 46 41

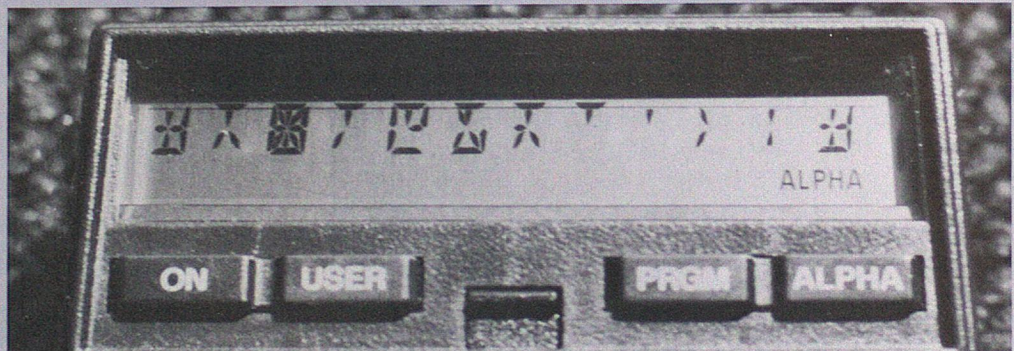
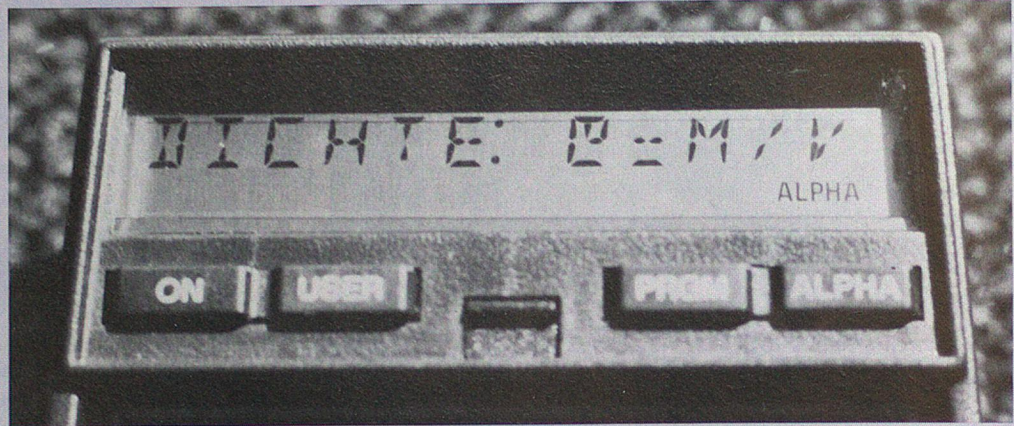
BRAUNSCHWEIG

Memory-Module vom HP-41C

Seit längerem bin ich stolzer Besitzer eines HP-41C mit einem Memory-Module. Zieht man nun ein Modul aus dem Rechner, ohne vorher eine entsprechende Speicherbereichsverteilung eingestellt zu haben, dann sind alle Daten im Rechner gelöscht, und in der Anzeige erscheint nach dem Anschalten „MEMORY LOST“. Doch nur die Daten im HP-41C sind gelöscht.

Die Daten in den Modulen sind nur unvollständig getilgt. Fragt man nämlich die Datenregister 17 bis 80 (bei einem Modul), so findet man dort recht merkwürdige Zeichenketten vor, die teilweise an chinesische Schriftzeichen erinnern. In jedem Register sind Strings aus sechs Zeichen, gerade so viele wie in einem Register abgespeichert werden können. Ich habe hierzu zwei Fotos angefertigt.

Auf einem dieser Fotos ist auch ein möglicher Anwendungszweck aufgezeigt. Bei anderen Versuchen habe ich auch Zeichen vorgefunden, die als π -Zeichen verwendet werden können. Andere Zei-



Möglichkeiten für die Zeichendarstellung mit dem HP-41C

chen sind: Anführungszeichen oben, senkrechter Trennungsstrich; Pfeil nach

rechts und dto. nach links usw. Auch die Chinesen unter uns werden möglicherwei-

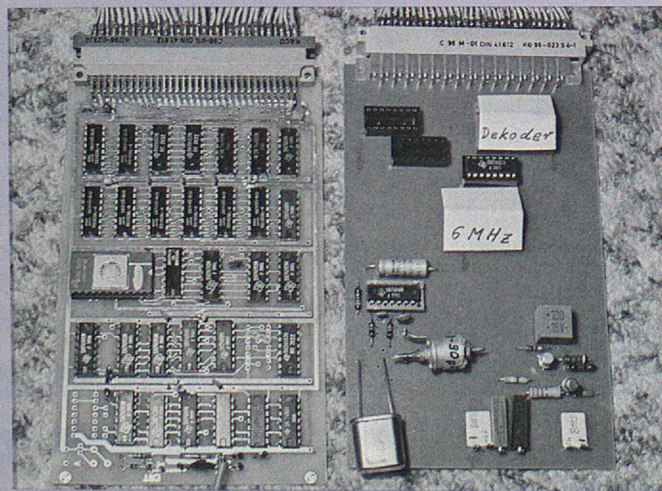
se eines ihrer Schriftzeichen wiedererkennen.

Stefan Staats

Fortsetzung von Seite 43

auf dem Bildschirm, so entdeckt man beim ersten Fehler bei der Adressierung, daß sich das Interface auch „oberhalb“ der Adresse 8000 Hex laden läßt. Beim Probieren stellt sich heraus, daß die Adressen 9000, A000 Hex usw. ebenso als Anfangsadressen verwendbar sind.

Wie ist das möglich? Die Ursache dafür ist schon beim Anschließen gelegt worden: Die Adreßleitungen A 10 bis A 13 blieben unberücksichtigt. Die Folge davon ist: Die Fernsehinterface-Karte ist nicht vollständig decodiert. An sich ist dieser Nachteil unerheblich, solange am Systembus keine anderen Speicherbausteine angeschlossen sind, die oberhalb der Adresse 8000 Hex liegen. Trifft dies zu, so entsteht beim Lesen der Information aus den Speicherplätzen ein völliges Durcheinander auf dem Da-



Umbau der GES-Platine für das SC/MP-System

0000	C4	08	35	C4	00	31	C4	20	CD	01	35	01	40	35	40	D4
0010	0F	F4	FD	9C	F1	C4	3E	01	C4	81	35	C4	00	31	C4	0C
0020	36	C4	31	32	C6	01	CD	01	02	40	F4	FF	01	40	9C	F4
0030	00	20	20	20	46	45	52	4E	53	45	48	49	4E	54	45	52
0040	4E	41	43	45	20	43	48	49	50	20	37	2F	38	20	20	20
0050	20	20	20	41	4D	20	53	43	2F	4D	50	20	53	59	53	54
0060	45	4D	42	55	53	20	5B	46	49	45	54	54	41	5D	20	20

Programm für das Fernsehinterface

tenbus, weil zwei Speicherstellen gleichzeitig ihre Information auf den Datenbus schalten. Um eine mögliche Beschädigung von Bauteilen vorzubeugen, empfiehlt es sich, die Adreßleitungen AD 10 bis AD 14 miteinander zu verknüpfen und an der Interface-Steckerleiste anzuschließen. Jetzt ist die Karte vollständig decodiert und hat die „echte“ Adresse 8000 Hex.

Für den Aufbau der Zusatzschaltung genügt ein TTL-Baustein 74(LS)32 oder man verwendet das CMOS-Äquivalent 4071. Dies ist aber nur zulässig, wenn das IC 31 auf der Interface-Platine den Aufdruck 74LS04 N trägt.

Mit dem links abgedruckten Programm stellt sich dann das Videointerface auf dem Bildschirm selbst vor.

Karlheinz Fietta

CHIP BÖRSE

Biete an Software

Schneller Wortprozessor (Kass.) geg. 60 DM an Pschk. SBR 17 207-669.

Privater System-Umsteiger gibt seine **PET/CBM-Programme günstigst** ab. Info-Kassette (in 8K-Blöcken) mit Programmliste und ausführlicher Beschreibung der Programme ist bei Vorauszahlung von 5 DM auf Postscheckkonto 3314 49-802, PSchA München, erhältlich. M. Zeller, 8901 Batzenhofen.

★ **CBM-Software** ★
★ Das Programmieren in Maschi- ★
★ nen-Sprache wird mit unse- ★
★ rem
★ **ASSEMBLER** ★
★ **DISASSEMBLER** ★
★ fast so einfach wie das Pro- ★
★ grammieren in Basic. ★
★ Maßgeschneidert für Sie: 4 ★
★ KByte, selbständiges Maschi- ★
★ nenprogr. im EPROM 2532 ★
★ wahlweise für einen der freien ★
★ Steckplätze. Sofort lieferbar ★
★ (auch auf Kassette). EPROM: ★
★ 250 DM, Kassette 90 DM inkl. ★
★ MwSt. zuzügl. Porto. FIGE ★
★ GmbH, Paßstr. 119, 5100 Aa- ★
★ chen, Tel. (02 41) 15 10 68. ★
★ *****

Sargon-II-Schachprogramm f. TRS-80, Spitzenprogramm. 16K erforderlich. Zu nur 100 DM (Neupreis 152 DM) wegen Mehrlieferung abzugeben. Alex Pütz, Frankenstr. 118, 4240 Emmerich 1.

Biorhythmus-Programm für TRS-80 L2/16K. Kassette m. Kurzbeschreibung zu nur 35 DM abzugeben. Vorauszahlung auf Postscheckkonto. Alex Pütz, PSchk. Essen 1936 71-433.

Lotto-Tip-Programm für TRS-80 L2/ab 4K. Sehr gut mit Verteilungsübersicht. Kassette m. Kurzbeschreibung zu nur 30 DM abzugeben. Vorauszahlung auf Postscheckkonto Alex Pütz, PSchk. Essen 1936 71-433.

Informationen zum TI 59, die nicht im Handbuch stehen, 14 DIN A4-Seiten. 6 DM auf Pschk. KLRH 143869-752. M. Heyn. Deutliche Absenderangabe, Vermerk Info 1.

Skat mit dem HP-41C! Vier Speichermodule erforderlich. Grand und Farbenspiele möglich. Anfragen unter Tel. (02 11) 44 22 36 ab 17 Uhr.

Schnelles APPLESOFT-PGM zum Umwandl. Hex-Dez u. Dez-Hex bis max. FFFF, List. 15 DM, Kass. 18 DM, Disk. 29 DM.

J. Heil, Kasseler Str. 14, 3549 Volkmarsen, Telefon (0 56 93) 3 08.

Ausgefeilte Programme für TI 59 u. in BASIC: Math., Schule, Steuer, Wirtschaft, Kfz, Statik, Spiele usw. Info f. 1 DM. Kiesel, 6900 Heidelberg, Kaiserstr. 76, Tel. (0 62 21) 27 50. Erstelle auch Auftragsprogramme!

Softwareentwicklung für jeden Anwender. Wir entwickeln jede Software nach Ihren besonderen Wünschen und eingehender Problemerkörterung. So erhalten Sie die auf Sie angepaßte und funktionsfähige Software für CBM/PET; TRS 80; APPLE. Zum Kennenlernen unserer Arbeit bieten wir an: 12 Spiele 29 DM, Kass. 39 DM, Disk. Info 0,60 DM. Hermann-Josef Bernd, Lambertusstr. 23, 5210 Troisdorf 17.

Software „FIBU 2000“: Ein Buchhaltungsprogramm 1. Klasse: Dialog- und automatische Stapelverarbeitung, Mandantensystem, Speicher- (Warte-)Buchhaltung, bereits über 40 x im Einsatz, Grundpreis in BASIC: 950 DM. Information: MEDA-GmbH (gegr. 1967), Blücherstr. 4, 3300 Braunschweig.

CBM-PGMe ★ nur Eigenentwickl. ★ superpreisgünstig! Sie sparen 80% u. erh. erstkl. Software! ★ z.B. MLP (Assembl./Disass./Editor) + Handbuch: 6502-Programmieren (150 S.) Kassette ★ Buch nur 40 DM. HCS-Shop ★ Reichensächser Str. 36, 3440 Eschwege.

●●●●● Software für SHARP MZ80
●●●●● GES GmbH, Postfach 16 10, 8960 Kempten.

SARGON-II-Schachprogr., spielstärkstes f. CBM u. PET. Tel. (05 11) 37 14 80.

Sargon-II-Schachprogramm f. TRS-80, Spitzenprogramm. 16K erforderlich. Zu nur 100 DM (Neupreis 152 DM) wegen Mehrlieferung abzugeben. Alex Pütz, Frankenstr. 118, 4240 Emmerich 1.

Rabbit für CBM 32 gegen 50 DM auf Pschk. SBR 17 207-669 Schäfer.

Lotto-Tip-Programm für TRS-80 L2/ab 4K. Sehr gut mit Verteilungsübersicht. Kassette m. Kurzbeschreibung zu nur 30 DM abzugeben. Vorauszahlung auf Postscheckkonto Alex Pütz, PSchk. Essen 1936 71-433.

Suche Basic-Programme für CBM aus dem Bereich STATISTIK für EIN- u. MEHR-DIMENSIONALE DATEN. Angebote mit Programmbeschreibung an K. Hölcher, Unternehmensberatung, Barloer Ringstr. 54, 4290 Bocholt.

OSI-Garbage-Collection. Der Fehler im Basic-Interpreter von M500 und Challenger II, der String-Manipulationen und FRE(X) behindert, ist gefunden! Listing mit korrigierter Routine 100 DM, 2716 EPROM (ersetzt Basic 3 ROM) 150 DM. Info gratis. Thomas Knauf, Rebenring 63, 3300 Braunschweig.

Basic-Kurs: Praxis zuerst, Theorie zuletzt am Video-Computer, auch nach 17 Uhr + samstags durch Dipl.-Ing. (nebenberuf.). Tel. (0 21 04) 4 63 28, Dechenstr. 20, Hochdahl b. D'orf.

2114 = 7141 INTERSIL 450 NS 10 DM. K. Meyer, Breslauer Str. 4, 4030 Ratingen, Tel. (0 21 02) 4 67 65.

●●●●● **Sprechender Taschenrechner** ●●●●● CB2-Ton-Sprache für CBM 32K! 16K-Maschinenprogramm, spricht englisch 1-10 + -/. 80 DM/Kass. H. O. Schäfer, 6670 St. Ingbert, Postf. 19 61.

Erteile Basic-Programmierkurse in Berlin — direkt am Computer. Tel. (0 30) 6 18 33 17 nach 18 Uhr.

●●●●● **4 x SCHNELLER** ●●●●●
● Load Save Verify als das ●
● CBM32-Betriebssystem (8K in ●
● 38 s anstatt 2 min 45 s). Insges. ●
● 12 Befehle, Kass. mit Manual ●
● 60 DM. H. O. Schäfer, 6670 ●
● St. Ingbert, Postfach 19 61. ●
●●●●●

Biorhythmus-Programm für TRS-80 L2/16K. Kassette m. Kurzbeschreibung zu nur 35 DM abzugeben. Vorauszahlung auf Postscheckkonto. Alex Pütz, PSchk. Essen 1936 71-433.

Erfahrener Programmierer (spez. 65XX) übernimmt Aufträge. Spezialität: numerische Probleme, Steuerungsaufg. H. Giese, 1000 Berlin 36, Eisenbahnstraße 44, Telefon (0 30) 6 18 65 87.

AIM 65 Plotter-Routine. Behalten Sie Ihre Page-0-Verteilung bei! „Plot“ benutzt nur den Stack und akzept. Daten beliebig in Page-0. 35 DM Pschk. Bln. 2799 61-109. Helmut Giese, Eisenbahnstr. 44, 1000 Berlin 36.

SOFTWARE Schach BASIC-Listings: 16 Spiele 22 DM, Mathem. Progr. z.B. Matrixop. Bd. I, 44 Progr. 19 DM, Bd. II, 31 Progr. 19 DM. Inhaltsangabe in unserer Preisl. WIE PROGRAMMIERT MAN SCHACH? Einführung und Anleitung 14,80 DM/Z80 Assemblerlisting eines Schachprogramms (8K) 29 DM. EDICTA, Lindenstr. 25, 6290 Weilburg 4, Tel. (0 64 71) 24 73.

●●●●● **ACHTUNG CBM-Benutzer!!!** ●●●●● Auch Ihr Software-Problem kann individuell zu günstigen Preisen gelöst werden. Anruf oder Postk. genügt! Fertige Programme: (Hobby, Mathem., Spiele, Vermessung usw.). Liste und Information anfordern! R. Unger, Auf dem Mühlberg 21, 5300 Bonn 3, Telefon (02 28) 47 08 10.

TRS-80, 16K, L2, Kass. — Personal-, Finanz-, Verw.-Prog. Gewinnen Sie einen Überblick über Ihre Ausgaben! Von Autor. 34 DM. Kostenl. Info. R. Wisniewski, Saalburgstr. 35, 6392 Neu-Anspach 1.

Verkauf: Microsoft-BASIC-Compiler (Orig. Disks TRS-DOS/TRS-80) wegen Umstieg auf andere High-Level Language. Preis: 320 DM. Tel. (02 11) 22 11 68 (Anrufaufz.). B. Jung, 4000 Düsseldorf.

★ **PET/CBM-Musik-3stimmig** ★ mit Soundgen., eigene Progr.-Spr., Hardw. ca. 50 DM, Schaltplan + Infos + Compiler + Beispiele (Enter-tainer) + Grathilfe bei Probl. für 25 DM. Pschk. Nbg. 2906 21-854, Frühwald.

8086 16-bit-Mini-Crossassembler Z80 Mnemonics aber alle Registerkombinationen, läuft auf MZ 80K Basic max. 255 Zeilen Kassette 149 DM. Volker Block, Igelweg 2, 3101 Ham-bühren, Tel. (0 50 84) 32 38.

M. HÄHNER · SOFTWARE

Verk. TI-59 + PC 100C + 160 Mag.-
Karten, +2 Mod., 750 DM. Tel.
(0 45 03) 7 39 12.

PET-2001 8 KB mit neuen ROM, 40 Pgm., auch RTTY, für VB 1500 DM. Tel. 0 22 95/12 36 Sa. u. So. 8-13 U.

HP-41C-Software ★ Mathematik
 ★ Statik ★ Massivbau (Gl.-Syst. bis $n = 18$, Spline-Interpol., Stabwerk bis 51 Stäbe, Plattenberechnung u.v.a.). Ausführliches Angebot anfordern! Ludger Wolter, Vahrenwalder Str. 171, 3000 Hannover 1.

● **PET-CBM-Software** ●

f. alte/neue ROM auf Kassette/Disk,
auch nach Ihren Wünschen. Soft-
wareliste geg. 1,— DM in Briefm.
Roland Mies, Bahnhofstr. 33, 6272
Niedernhn. Tel. (0 61 27) 24 18.

! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! !
! **DA-Software 32K u. 48K** !
! 3 Spielprogramme (Las Vegas,
! Monster-Killer, Astronautic)
! m. Grfk. + Ton f. nur 50 DM.
! Listings geg. Vork. (Stdspk.
! Rgnsbg., BLZ 75 050 000, Kt.-
! Nr. 420 208), v. Thomas R. A.
! Wolf, Oberfeldweg 11, 8400
! Regensburg.

CBM-Software, z.B. TINY-Pascal-LED + Compiler + Interpreter-Kass. 100 DM. W. Hoffmanns, Rosmarinstr. 61, 4790 Paderborn, Tel. (0 52 54) 6 73 72.

● **Super-Software für CBM** ●
Hobby, Mathem., Spiele ★ z.B.:
Plotter, Menue, NIM u.a.m. Fachge-
rechte, individuelle Software im
Small-Business- (speziell techn.-natu-
r.) Bereich. Inform. anfordern bei:
R. Unger, Bahnstr. 20, 5205 St. Augu-
stin 1, Tel. (0 22 41) 33 19 97.

Ausgefeilte Programme für TI-59
u. in **BASIC**: Math., Schule, Steuer,
Wirtschaft, Kfz, Statik, Spiele usw.
Info f. 1 DM. Kiesel, 6900 Heidelberg
Kaiserstr. 76, Tel. (0 62 21) 2 75 07
Erstelle auch Auftragsprogramme!

TI-59/PC 100 Kurvenanpassung
Näherungspolynom bis 9. Grades
Bel. Argumentabstände m. Magnet-
karte, 15 DM, u.a. Info: M. Rau, E.
Rommel-Str. 57, 8520 Erlangen.

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

★ **CBM-SOFTWARE** ★

★ Das Programmieren in Maschi-

★ nensprache wird mit unserem

★ **ASSEMBLER** ★

★ **DISASSEMBLER** ★

★ fast so einfach wie das Pro-

★ grammieren in Basic.

★ Maßgeschneidert für Sie: 4

★ KByte, selbständiges Maschi-

★ nenprog. im EPROM 2532,

★ wahlweise für einen der freien

★ Steckplätze. Sofort lieferbar

★ (auch auf Kassette). EPROM:

★ 250 DM, Kassette 90 DM inkl.

★ MwSt. zzgl. Porto.

★ FIGE GmbH, Paßstr. 119, 5100

★ Aachen, Tel. (02 41) 15 10 68.

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

MZ-80K zu verkaufen. Tel. (0 22 06 50 65 ab 19 Uhr.

LOTSUB, schnelle Plotsoftware f. HILOT-Plotter an Apple II, einf. Handhabung, ausf. Handbuch. Info frei. B&M, Postf. 63 25, 78 Freiburg.

Knaus-Ogino f. TRS-80 a. Kassette
12 DM. Info g. Rückp. bei F. Sattler,
Am Hang 9, 6101 Rossdorf 1.

Verk. PET 2001 10/79 m. Software,
Selbstabh. 1450 DM. T. 05 11/42 14 08.

★ **Software für MZ-80K** ★
Kassette mit Irrgarten, Robot, Superhirn und besseren Programmen, die, mit je max. 6 KB, ansprechender Grafik und Ton, Ihnen wohl kaum bekannt sein werden. 10 Programme für 29 DM mit Kontaktkarte anfordern bei M. Bommel, Fürstensteiner Str. 6, 8359 Namerding.

CBM 3032, mit Toolkit u.a. ROM-Erweiterungen sowie über 100 Progr. auf Kass. (z.B. Textverarb., Schach, Repeat), verk. Tel. 0 22 25/1 02 71.

CBM-3032-Datenbanksystem
gestattet Direktzugriff auf Datensätze über Primär- u. Sekundär-schlüssel, z.B. Kundennummer u. Telefonnummer usw. Funktionen: Lesen direkt u. sequentiell, schreiben, verändern, löschen mit Platzfreigabe (sofort), variable Satzlänge + Handbuch 450 DM. Tel. (0 62 01) 7 38 88

● **Maßgeschneiderte** Software f. Apple/ITT 2020. Abgestimmt auf Ihre spez. Bedürfnisse (auch ASS u. PASCAL) und dabei nicht teurer als Stand.-Software. G. Burda, Alemannenstr. 7, 7519 Gerningen Tel (0 72 67) 13 91.

Neuer CBM-EDITOR!!

Z.B. Bildschirmorient., Floppy
u. Band-Handling, finden, aus-
tauschen, Trennautomat., sor-
tieren, Benutzerführung u.v.m.
f. 430 DM. Info v. Ing. (grad.)
Pallaske, 1000 Berlin 21, Ste-
phanstr. 26.

Sound für Ihren Computer. Musik u. Sound, 3 Tonkan., IC 38 DM. Info v. Fippinger, 1000 Berlin, Pf. 26 01 46.

● **PET/CBM-SOFTWARE**
● z.B.: Astronomie-PGM-Paket,
● 4 Progr. auf Kass. einschl. Li-
● stings 49 DM. Für PET/CBM +
● COMPUTHINK-Floppy: z.B.
● Adreßverwaltung, Zugriff di-
● rekt. + sequ., Etikettierung,
● sehr komfortabel! Disk. 298
● DM, z.B. Univ.-Datei, einschl.
● Anpassung an Ihr Einsatzgeb.
● 298 DM. Info (bitte Thema
● ang.) geg. Rückporto: Peter
● Nagel, Lohkamp 7, 2000 Ham-
● burg 74

★ **CBM-30xx-Grafik-Tastatur** ★
Print-, List-Befehle werden um 500% beschleunigt!!! Kein Ändern von Programmen oder IRQ-Vektor nötig! Für nur 10 DM von J. Albert, Petersberg 7, 5205 St. Augustin 2.

Commodore CBM*
3016/3032, 8016/8032

Software für Profis von Profis

Finanzbuchhaltung, Fakturierung, Adreßkartei,
Lagerverwaltung, Textverarbeitung usw.

Branchenlösungen

* eingetr. Warenz. d. Fa. Commodore Business Machines

Untergasse 3, 6250 Limburg 6
Telefon (0 64 31) 0 7 15 93

RECHNER & MIKROCOMPUTER

ITT 2020, 48K, 3690,- DM (inkl. PAL-Modulator),
1. Floppy, 1498,- DM, Drucker TX-80 mit Intf., 1748,- DM,
Commodore CBM 3008, 1698,- DM, CBM 8032, 3490,- DM
Texas Instruments TI 99/4, 2100,- DM,
Farbmonitor für Apple, ITT, TI 99/4, 960,- DM

HEWLETT PACKARD HP 41C ab 636,- DM,
Kartenleser ab 465,- DM, Drucker ab 850,- DM

TEXAS INSTRUMENTS

Neue Module! Refa
Straßenbau
Maschinenbau
Wasseranalyse
TI 58 C. 248.-DM. TI 59. 448.-DM. PC. 100C. 498.-DM

Preise inkl. MwSt. zuzügl. Versandkosten. Gesamtpreisliste gegen Freiumschlag

SCHÜNGEL DATENTECHNIK

5300 Bonn, Postfach 17 01 04, Telefon (02 28) 61 18 80



Computer-Markt

lucky dates

Computer-Markt • Heilbronn

In unserem Raum

Einmalig in Größe und Angebot

Wir haben die neuen, vielseitigen
Computer von Tandy, DAI, Sharp, Apple,
Kontron, Kiss u. v. a., z. B.

Textverarbeitungssystem mit 55 Zeichen/Sek.

	ohne MWSt.	incl. MWSt.
KISS 3248	6.500,—	7.345,—
NEC SUPER I	7.500,—	8.475,—
Textprogramm	1.500,—	1.695,—
Leasingrate	398,55	450,36
EPSON MX 80	1.595,—	1.802,35
Watanabe Digiplot	2.860,—	3.231,80

Händleranfragen erwünscht!

Computer-Markt • Am Wollhaus 1 • 7100 Heilbronn • Tel. (07131) 69333

Computer-Markt • Heilbronn • Computer

CBM

CBM 3001 8k 1830.-
 CBM 3016 16 k 2495.-
 CBM 3040
 Floppy 2995.-
 CBM 3022
 Tractor 2795.-
 CBM 3023
 Friction 1998.-

3032

Handel
 Vertrieb
 Service

Preise
 incl. MwSt.
 ab Lager
 Friedberg

COMTEC GmbH Gesellschaft für Computertechnik
 Bismarckstr. 5 · 6360 Friedberg · Tel. 06031/14863



- Einführung in cbm-BASIC
- Programmieren mit Floppy Disk und Drucker
- Programmieren in Assembler und Maschinensprache
- Einführung in cbm-PASCAL
- Interessenten-Seminare für mca-Textsystem
cbm-Lohn/Gehalt

Gesellschaft für
Micro-computeranwendungen mbH
7120 Bietigheim
Telefon (071 42) 5 10 90 – 5 10 99

Beratung – Programmierung – Schulung

LEHRINSTITUT
Unterster Weg 61, 5024 Pulheim
Tel. (02238) 58330 Ausk. tägl. 14-17⁰⁰
INTENSIV-PROGRAMMIERKURSE
direkt am Bildschirmcomputer mit Drucker und Diskettenstation

BASIC-Grundkurse;

Programmierung, Dateiorganisation

BASIC-Aufbaukurse;
Befehls-erweiterung; strukturierte
Programme

Assembler und Maschinensprache

Bausatz Junior Computer kpl.m Fass.249.-/fertig 299.- (CPU 6502!
ICs nur I.Wahl ab1 ab50 µP6 weitere a.A

	IC6	nur	I.Wahl	ab1	ab50	µP6	weitere a.A.
MK	21o2	45ons	3.6o	3.5o	Z 80	CPU	29. -
MK	21Lo2	45ons	3.9o	3.6o	Z 80	CTC	19. -
NEC	2114L	45ons	12.95	1o.8o	Z 80	PIO	19. -
TMS	4116	2oons	14.1o	12.4o	65o2 (CPU)		27.5o
MK	4o27	2oons	8.2o	6.5o	6522 (VIA)		24.8o
AMI	2o78	45ons	16.9o	14.95	6332 (RAMIO)		29.85
TMS	2516	45ons	4o. -	33. -	Series	68xx	a.A.
TMS	2532	45ons	149. -	115. -	Series	8oxx	a.A.

MOS-SCHAUM 15x30cm 2.70/DIL-
Stecker 16pol.2.75/Kabel dazu
im 2.85/10m 23.-/
Federleiste VG 64pol.ger. 7.85
Messlerleiste abgewinkelt 6.55
Federl. dto.Wire-Wrap 8.30
Messl.r. dto.Wire-Wrap 7.-

```

NEU: 8KRAM+8KEPROM Erweiterungskarte Bausatz 475.-
Programmservice 218.- 25.- 20.- bitte anfr.
COMMAND: 1. ohne Befehl für CBM 139.-
INFO anfordern. Auch für Floppy 3040 lieferbar.
Joystick-Bausatz/Fertigerlatz - INFO fertig:
6502 Bufferkarte/in alte Passung zu stecken: f. 39.-
Softwareservice und Entwicklung für CBM.(ev.AIM 65)
Wir suchen weitere Programme und Hardware.

```

Wir liefern das Gesamtprogramm der Firmen ELTEC und HOFACKER.
LANDGRAF ELEKTRONIK Adalbertsteinweg 1o2 51oo Aachen
Tel. o241/51 2o 62. Lieferung p.NN. oder Vorkasse (bitte vorher tel.)

Chip	Einzel-Preis DM	Preis ab 10 Stck. DM	Chip	Einzel-Preis DM	Preis ab 10 Stck. DM
6802	28,-	25,-	2114	11,-	10,-
6809	75,-	68,-	4044	18,-	16,-
6821	12,-	10,-	4116*	13,-	12,-
6850	12,-	10,-	2708	16,-	14,50
2102	3,90	3,50	2716	36,-	32,-

Alle Preise incl. MWST + Porto und Verpackung
Mindestbestellwert DM 50.-

INGRID ROSE · ELEKTRONIK-FACHHANDEL
Postfach 3522 · 6500 Mainz · Telefon 06131/674966

★★ **Software für TRS-80 und PET** ★★ von Instant Software Inc. und Palomar Software ab Lager. Floppy-Drive-Kabel, Extension Kabel Konfektion. Erstellt. Kundenspez. PET-Software. Preisliste anfordern bei: Microstuff, Schmidtstr. 53, 6000 Frankfurt/M. 1, Tel. (06 11) 73 20 67.

■ 1900 DM inkl. MwSt. Programm-
■ mierung-Service f. komm. Soft-
■ ware u. Steuerungen Z80. BCA
■ GmbH, Immelmannstr. 20,
■ 7257 Ditzingen 1.

Machine Language für Sharp MZ-80K, 14 DM, liefert EMEUV GmbH, 6450 Hanau, Sandeldamm 20.

32K-RAM zum Einbau in 8K-PET =
32K-BASIC-Progr.-Speicher PUS
8K-Maschine 1000 DM. U. Rückert,
Tel. (06 11) 7 60 72 85.

Videointerface für alle Computer, Groß- + Kleinschreibung, Blinken u. Helltasten durch Steuerzeichen, invertiertes Bild per Software, 7-bit-Parallelschnittstelle, 268 DM inkl. MwSt. UHF-Modulator 28 DM. Fa. Ostronski, Römergrund 59, 6501 Wörrstadt, Tel. (0 67 32) 41 78 ab 14 Uhr

Videointerface für alle Computer, Groß- + Kleinschreibung, Blinken u. Hellstasten durch Steuerzeichen, invertiertes Bild per Software, 7-bit-Parallelschnittstelle, 268 DM inkl. MwSt. UHF-Modulator 28 DM. Fa. Ostronski, Römergrund 59, 6501 Wörrstadt, Tel. (0 67 32) 41 78 ab 14 Uhr.

Statistikprogramme ++ + Faktoren-
analyse ++ + Wilcoxon ++ + Konfi-
gurations-Frequenz-Anal. Ausführl.
Info u. Demo auf Kass. 15 DM
(Scheck, zurück bei Kauf). Bahn, Os-
sietzky-Rg. 33, 4300 Essen.

DR 52-Universalspeicherkarte

- + Stromversorgung +5 V, +12 V (wahlweise nur +5 V)
- + 16, 32 oder 48 KByte dynam. RAM
- + 2 oder 4-K-Byte-ROM oder EP-ROM (z.B. 2716)
- + eingebauter Refreshcontroller
- + gepuffert, voll decodiert
- + Europaformat, Kontronbus
- + Kompatibel zu folgenden CUP: 280, 8080, 68XX, 6502

+ Zugriffszeit 300, 200, 120 n s
Preisbeispiel: 48-KByte-RAM,
200 n s, +5 V, +12 V = 1480 DM.
FUTURA design, Glasgower Str. 13,
1000 Berlin 44, Tel. (0 30) 3 31 56 65.

AIM-, KIM-, SYM-Erweiterungen
auf den ganzen Adressierungsbe-
reich im Europakartenformat. 4K-
RAM 244 DM, 4/8K-EPROM 117 DM
o. EPROM. Weitere Erweiterungen:
DVM, 16 kanal. A/D-Interface u.v.m.
Gebauer-electronic, Im Oberdorf 37,
7801 Pfaffenweiler, Tel. (0 76 64) 80 94.

64K-Z80-DYN-RAM, 10 ★ 16,
Kontr.-Bus, Bank-Sel, 64K 893 DM,
32K 595 DM, Plat. 80 DM. W. Knüp-
pel, Evastr. 4, 8000 München 81, Tel.
(0 89) 91 46 69.

Assembler-Modul mit vielen Extras für CBM 3001. Info: Tel. (02 21) 55 30 62.

Billigstes Inserat minus 1 DM, u.a. für 2716, 2708, 21214. Datenbl. kostenlos bei Sommer, Postf. 10 06 24, 3320 Salzgitter 1.

250 PET-Prog. Tausch o. je 2 DM
Unkosten. Liste kstl. 3 eig. Super-
Gr.-Spiele 10 DM, Ver.-Scheck o.
bar. Kruse, Hohes Feld 24a, 4800
Blfd. 1

R. HELLER Micro-Computer-Software-Center, Flurstr. 37, 8547 Greding, An- u. Verkauf von MZ-80-K-Software und Entwicklung.

TI 58/59, TI 57 Software: ★ Spiele
★ Mathe ★ Utility ★ Systeme: UPN-
59 Teaser, Ariadne, Space Shuttle
u.a. Gratisinfo bei: A. Meyer-Linden-
berg, Ellinger Höhe 31, 53 Bonn 2.

Verk. PET mit CBM 3023-Printer.
2000 DM. Tel. (05 11) 79 28 36.

PET 2001 (Jan. 80), große Tastatur eingebaut + Cass.-Rekorder + Software (Spiele). 1380 DM/Toolkit 100 DM. Tel. (0 61 21) 30 30 24, ab 18 Uhr 52 49 21.

Sharp MZ-80K, Video-Genie-System (48, 32 KByte), Software verk.
Tel. (02 34) 33 57 44.

Compucorp-625 Software! Körf-
gen, Beethovenstr. 6, 78 Freiburg.

TRS-80: Biete Kenntnisse über DOS und Assembler. (0 51 05) 6 28 27.

Small-Business-Software für
CBM-Computer/Drucker/Floppy.
Gerhard Conrad, Ebertallee 226,
2000 Hamburg 52. Tel. (0 40) 89 21 10.

Einkommensteuer ... kein Problem. Dieses Programm für TRS 80/LI/16K errechnet ihre Eink. und Kirchenst. Für EK aus selbst. u. nichtselbst. Arbeit, Kapitalvermögen, Renten u. sonst. Eink. Mit allen persönl. u. Pausch-Freibetr., Kasse + Anltg. 120 DM. K. Mascher. An der Schneise 10. 1 Berlin 27.

Mathematik-Programme für
CBM/PET z.B. Gauss-Algor., Regula-
Falsi. Haben Sie Interesse, so schrei-
ben Sie an M. Zimmer, Hauptstr. 336
in 6620 Völklingen. Liste kostenlos.

TRS 80 Rechenzeit zu vermieten.
Beratung für Anwendungspro-
grammerstellung. Tel. (0 89)
4 70 28 41.

TI-57/58/59/TRS-80-Software!!!
Viele Superspiele: Börse, Ordo, Manager, Alpha-Bet, Hangman u.a. Katalog g. 1 DM. Volker Laufer, Bannherrenstr. 8. 7640 Kehl.

RUBIC'S-CUBE-PROGRAMM
(20 KBytes) für PET u. CBM um den Zauberwürfel in den Ausgangszustand zu drehen. 48 DM. M. Weber, Beethovenstr. 3, 6407 Schlitz, Tel. (0 66 42) 51 16.

STRASSENBAU

für TI-58 u. TI-59

Prospekte kostenlos

Programmservice Reis

5584 Bullay, Bergstraße 80, Tel. 06542-2715

Standardprogramme für Alphontronic & Kiss Systeme

Adressenverwaltung m. Sel. und Druckeransp. 245 DM;
 Textverarbeitung für DIN A4-Format 280 DM;
 Fakturierung in Verb. m. Dave DISK/DIN 4 175 DM;
 Buchhaltungsprogr. m. 30 Konten Ein-/Ausgaben, Druckeranspr. 295 DM; DAVE DISK-Programm für Kundenkartei, -lager, Dienstleistungsbetriebe m. Selk. usw. zum Textprogramm, Buchhaltungspr. Fakturierung passend, 420 DM.

Spielprogramme: Wörterraten, Länder, Städte, Fußballspieler, 125 DM; dito. Erfinder, Erfindungen, 115 DM.

Lieferung p. N.N. zuzügl. Kosten.

Entwicklung individueller Software., Informationsunterlagen gegen 10 DM (wird bei Kauf verrechnet).

Josef Baumgart Electroba, Postfach 202
 7530 Pforzheim

IMT-SOFTWARE

APPLE II + III und CBM 3032/8032 + 3040/8050

1. IMTEX indexsequent. Datenbanksystem, an jedes Anwenderprogramm anschließbar, einfachste Bedienung.
2. KALKUDAT komfortables dialogorientierte Angebotsbearbeitung, freie Gestaltung der Pos.Nr., beliebig lange Texte, versch. Druckformate, an jeden Drucker anschließbar.
3. LITERADAT Informations-retrieval-System, ordnet z.B. eine Bibliothek nach beliebig vielen Stichworten.
4. ADRESSDAT sortiert Adressen nach frei vergebaren Gesichtspunkten.
5. PLOTDAT ein universelles, datenbankorientiertes Plotterprogramm für WATANABE-Drucker.
6. MASKGEN ein rechnender Maskengenerator für den 3032, mit dem wir Ihr Anwenderprogramm erstellen.
7. und vieles andere mehr.

IMT-SEMINARE u.a.

12. und 13. 2. 81 BASIC-Algorithmen für Ingenieure, 370 DM.
 Themenübersicht und Datenblätter sind erhältlich.

IMT DR.-ING. HP. SLABIK

Oberes Daufeld 9, 5568 Daun/Vulkaneifel, Telefon (0 65 92) 36 29.

Elektronik kopieren durch Experimentieren

Für das Verständnis der elektronischen Techniken hat sich der Laborversuch als überlegener Lernweg erwiesen. Durch selbst erlebte Versuche begreift man schneller und behält die gewonnenen Erkenntnisse dauerhaft im Gedächtnis. Das ist der erfolgreiche Weg der Laborlehrgänge nach der Methode Christiani:

Lesen + Experimentieren + Sehen = Verstehen = Anwenden können.

Sie erhalten kostenlos Lehrpläne und ausführliche Informationen über erwachsenengerechte Weiterbildung mit Christiani-Fernlehrgängen. Anzeige ausschneiden, die Sie interessierenden Lehrgänge ankreuzen, auf Postkarte kleben oder im Umschlag mit Ihrer Anschrift absenden an



Dr.-Ing. P. Christiani Technisches Lehrinstitut und Verlag
 7750 Konstanz · Postf. 3972 · Tel. 0 75 31-5 40 21 · Telex 0733 304

Österreich: Ferntechnikum 6901 Bregenz 9 · Schweiz: Lehrinstitut Onken 8280 Kreuzlingen 6

TRS-80 Disassembler, 13 KB Levell inkl. dtsch. Dokumentation/Cassette. 58,80 DM!!! Kurzinfo anfordern. H. Seebauer, Büttgasse 5, 5303 Bornheim 4.

Für CBM-Spielfans: Glücks, Taktik, Graphikspiele! CBM/16/32: Point-Cracker, Move Carefully, Superhirn, 17 & 4; CBM 16/32: Schiffeversenken. Je Progr. 10 DM! Info von A. Henkel, Eichenweg 18, 2053 Schwarzenbek.

★ ★ **HP-41C** ★ ★ Super-Softw. Info 1 DM ● R. Pfeifer, Rubensstr. 5, 5000 Köln 50.

● ● ● **FLOPTRAN-IV** für **PET/CBM** Tiny compiler erzeugt Gleitkommamaskinencode, der 3- bis 10mal schneller rechnet als dasselbe kompatible BASIC-Programm. Kassette + Beschreibung: 30 DM. H. Dauenhauer, Bruderfelsstr. 2, 6782 Rodalben. ● ● ●

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★
 ★ **Anwenderprogramme** für ★
 ★ CMB. Seitentexteditor (inkl. ★
 ★ Druck), 1/2 Kassetten/Floppy ★
 ★ 120 DM; Tools — lesen/druk- ★
 ★ ken/sort./kopieren usw., Mo- ★
 ★ nitor 70 DM; Spielesammlung ★
 ★ — Eliza/U-Boot/Raum- ★
 ★ schlacht/Grafik, insges. 10 ★
 ★ Spiele 80 DM, Handbuch 10 ★
 ★ DM. IBUTHEK Wattenscheid, ★
 ★ 4630 Bochum 6, Hochstr. 39. ★
 ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

★ ★ **SHARP MZ-80K** ★ ★ Prg. CANNONBALL veränderb. Geschw. u. Winkel 15 DM. Scheck o. Scheine im Einschr.-Br. C. Keuer, An der Alster 82, 2000 Hamburg 1.

TRS-80, LEV. II Super-Debug-Program. Trace auch im ROM + MONITOR + 2708-Prog. dt. Beschr. 5 DM, 3 Vers. auf Disk o. Kass. 84 DM, NN od. Vork. I. Pese, Balver Str. 7, 5983 Balve 4, Tel. (0 23 75) 47 69.

● **7 Psycho-Pgm. f. PET auf Cass.** ● Psychotests, IRR, Dialog mit PET als Psychiater usw. 30 DM! R. Voss, Kelterstraße 13, 7307 Aichwald 2.

★ ★ **Superboard-C1P** ★ ★ Neues Betriebssystem im Erom 2716. Enthält: Cursor für Basic, Load-Save im Checks. Format für Masch.-Progr. (kein Floppy-Boot!). Preis: 90 DM inkl. Erom und Ausführ. Assembler-Listing. Wolfgang Duwensee, Kaminfergerstr. 32, 7888 Rheinfelden.

ELZET 80: Verk.: CPM-kompatible Disk Verw. f. Z80, 200 DM. Edit/Ass. zus. f. 260 DM. Composer 200 DM. Handbuch gebunden jew. 12 DM. Alle Disksoftw. auch f. DCR & Kassette lieferbar. Tel. (02 51) 27 47 86. J. Löwner, H. Heckenweg 3, 44 Münster.

● **Astrologische Programme f. COMMODORE CBM:** Grundhoroskop mit Analyse u. Skalen, Sonnenbogendir., geozentrische Planeten-knoten, Primärdirektionen usw.: Astro-Software Christiane Landscheidt, Im Dorfe 14, 2804 Lilienthal, Tel. (0 42 98) 48 75.

CBM-Schnelladeprogramm im EPROM ermöglicht 5fach höhere Aufnahmegeschw., lädt 8 KBytes in 30 s von Kassette. Das EPROM wird in einen freien Sockel Ihres CBM gesteckt. 98 DM. M. Weber, Beethovenstr. 3, 6407 Schlitz, (0 66 42) 51 16.

Möchte Programmieren TRS-80 48K Stringy-Floppy vorh. Tel. abends (06 11) 44 45 26.

!!! **Software-Kassetten** !!!
 Enorm preisgünstig. Info gegen Freiumschlag oder 40-Pf.-Marke. R. Walter, 3000 Hannover, Franklinstr. 2.

APPLE II + DISK Adressenverwaltung 115 DM; Kundenkartei 250 DM; Universalkartei 390 DM. Eingabe, Löschen, Suchen (auch nach Fragmenten), Gesamtausgabe Universalkartei läßt sich nach Belieben aufbauen. Jörg Holz, Brüderstraße 40, 4790 Paderborn 1, Versand per NN.

Erstelle individuelle Software (kommerziell, wissenschaftl.) in Basic, Pascal, Algol, GPSS für Großraum Hamburg. Tel. (0 40) 6 07 01 22.

■ ■ **TRS 80-Software** ■ ■
 für kommerz. Bedarf und Hobby.

● PROTEX 80 — Textverarbeitung
 ● UNIDAT 80 — Datenbanksystem
 ● MC/OS 80 — Betriebssystem
 ... und viele andere Programme!
 Gratis-Info bei MCG-Software, C+G Gabriel, Zum Kellerbach 3, 5840 Schwerte, Tel. (0 23 04) 4 05 89.

× × × **TRS-80 4K L1** × × ×
 4 Spiele: U-Boot + Flucht + Bowling! + Bio-Rhythmus 50 DM. Info: F. Küpper, Königgrätzer Str. 38, 5657 Haan 1.

APPLE II plus Mini-Assembler in Applesoft Basic. Kassette + Beschreibung 100 DM. H. P. Weinreich, Blumenstr. 13, 4400 Münster.

MZ-80K als Klavier! Spielen Sie auf der Tastatur Ihres Sharp wie auf einem Klavier. Ein Maschinenprogramm für 3 Oktaven mit Grafik! 29,50 DM + NN. H. Braun, Mathiaskirchplatz 12, 5000 Köln 51.

CONTINUE nach Control C für ABC80 Basic-Debug 145,30 DM u.a. Hilfen. D. Köpke, Bitzenstr. 11, 5464 Asbach.

Fuhrpark-Controlling: Optim. Ersatzzeitpunkt, Kostenvergleich, Leasing-Kauf, Leasing-Vergleichswert aus Kaufmodell. Dyn. Invest. Rechn. nach Steuern. 3 Basic-Programme AIM 65. W. Stührenberg, Betr.-Wirt (grad.), Wangerland. 80, 28 Bremen.

CBM-Copyprogramm kopiert von Diskette auf Kassette und umgek., auch Maschinenprogramme, Start-u. Endadresse wird angezeigt, 40 DM. Info Tel. (0 24 21) 3 12 16 Knipprath, Düren.

Programm „Spielautomat“ 8,70 DM. Tel. (0 26 04) 6 24.

Für HP85 32K: Spiel Autorennen 10 DM. Hanau, T. 0 61 81/2 67 23 ab 19 U.

UNSERE ERFAHRUNG - IHR GEWINN!

- praxisorientierte Software
- Beratung + Problemlösung
- das gesamte TRS-80 Programm
- technischer Service
- deutscher Katalog mit allen neuen Modellen und wichtigen Informationen über die TRS-80 Computer (Schutzgebühr DM 3,-)

DER NEUE NAME:

pfotenhauer
microcomputer-anwendung

Talstraße 26
7594 Kappelrodeck-Waldulm
Tel. (07842) 2409

Ihre IBM- oder Remington- Kugelkopfmachine wird bei uns als

Ausgabeschreibwerk für Kleincomputer

umgerüstet. Die manuelle Bedienbarkeit bleibt voll erhalten. Schreibgeschwindigkeit 15 Z/sec. Alle SM-Zeichen und Funktionen sind ansteuerbar. Dazu Steuerung mit versch. Interface: IEC für PET/CBM, RS 232/V 24 für ABC 80 und andere, 8-bit parallel für Apple, TRS 80 usw.

Außerdem lieferbar:

IBM-Schreibwerk ohne Tastatur, formschönes Gehäuse, eingebautes Interface, ab 2231,- DM bis 2650,- DM.

Für alle IBM/Remington-Kugelkopfmachine:
Endlosformular-Traktor, einfach statt Schreibwalze einzusetzen.

**Bürotechnik Hilbert GmbH & Co., KG Vereinstr. 19
5600 Wuppertal 1 · Tel. (02 02) 42 19 25**

An- und Verkauf von Computern und Peripherie

Wir haben ständig 50-60 Drucker und Terminals vorrätig.

Besonders günstige Angebote aus unserem umfassenden Lieferprogramm:

- IBM Kugelkopfdruker ab 1548,- DM
 - Philips P 150 Nadeldruker 1300,- DM
 - Centronics 101
 - Teletypes
 - North-Star-Horizon
- Je nach Ausstattung.

Fordern Sie unsere L2-Liste an.

Kunhardt GmbH

Postfach 15 06, 7050 Waiblingen, Tel. (071 51) 590 35, Tx. 07 245

IBS COMPUTERTechnik

Computersysteme · Hard- und Softwareentwicklung

Computersysteme: Vector Graphic, PSI 80, APPLE II und DAI VIDEO GENIE SYSTEM EG 3003 - 1395,- DM inkl. MwSt.

Hardwareentwicklung: Typenradterminal TT 96 die EIN- und AUSGABESTATION für Ihren Computer mit RS 232-Schnittstelle - 4800,- DM inkl. MwSt.
Apple II Interface für TT 96 mit Groß- und Kleinschrift und deutschem Zeichensatz auf dem Monitor - 678,- DM inkl. MwSt.

Softwareentwicklung: unsere Programmierer lösen auch Ihre Probleme, zu Preisen, die Sie akzeptieren können.

Neu im Programm: APPLE II Z-80 Softcard ab Lager lieferbar

Tiefstpreise: Jeden Monat neue, erlesene Angebote.
Liste gegen Freiumschlag

Computerclub: Jeden Montag von 16 bis 20 Uhr in unseren Räumen

Ingenieurbüro Specovius

Artur-Ladebeck-Str. 143, 4800 Bielefeld 14, Telefon (05 21) 15 28 07

Biete an Software

HP-97-Statikprogramme. Liste gegen 1 DM. Peter Schwall, Tiefenbacher Str. 4, 6953 Gundelsheim, Tel. (0 62 69) 19 41.

Völlig neues, selbstentwickeltes Schachprogramm für PET, 3 Spiel- u. 2 Analysestufen, üblicher Bedienungskomfort. Gewinnt gegen Microchess u. MK3-Programme, 58 DM. A. Bormann, Eickenstr. 8, 5802 Wetter 4.

TI 59, tausche bzw. verkaufe Statikprogramme, Info für 1 DM. Dorfstr. 4, 5912 Hilchenbach, W. Kunze.

★★★★★★★★★★★★★
★ **FIBU-Programmpaket** Co-★
★ bol-74 mit Kostenstellen, OP, ★
★ Mahnwesen, Zahlungsver-★
★ kehr. BS: CP/M od. and. Sy-★
★ steme. DATA SOFT GmbH, Pf. ★
★ 11 02 06, 28 Bremen, Tel. ★
★ (04 21) 49 10 69, FS 2 45 265 ★
★ Johns d. ★
★★★★★★★★★★★★★

Geschäftsprogramme, Standard- u. Spezialanfertigungen;

Systemprogramme für TRS 80 und Sorcerer. Preisl. kostenl. C. Schlemo, Heidereuterstr. 19, 1000 Berlin 20, Tel. (0 30) 3 14 21 82.

TRS-Software: Spiele, Monitore, Utility, Geschäft usw., z.B.: Welt- raum, Autorennen, Buchhaltung, Diskssysteme, Textverarbeitung, Multi-Dateiverwaltung. Über 300 Programme lieferbar. Anfragen an: Zoo-Diskont, Kennwort TRS-80, Gesundheitsstr. 95, 5600 Wuppertal 1, Tel. (02 02) 30 34 28.

Prof. astronomische Software für den TRS-80, Mod. 1 Disk.!!! KOMETEN Ephemeride + Sichtbarkeit, ECLIPSE Mond- + Sonnenfinsternis, MSD Mond-Sonnen-Auf-Untergang, PLANETS präz. Ephemeridenrechn., jedes Progr. 60 DM. R. A. Gubser, in Bruggen 20, CH-8907 Wettswil. Programmbeschreibungen anfordern.

Z-80-DISASSEMBLER für ELZET 80, (1,5 KB lang), Listing o. EPROM 30 DM. A. Strupat, Tel. (0 27 53) 23 75.

PET/CBM-Hard-/Software: Joystick 125, ASCII-Sensor-Tast. 180 DM, ASSEMB./TEXT-ED. Maschinenspr. 148, CBM-WORDPRO-2 ROM + Disk 178, MONJANA/1 ROM 148, Speicherbel. 400 Adress. für 2001/3001 und den neuen 80011 für 20 DM, Anleitung zur ROM-Verwendung mit Beschr. für reelle Arithm. Tape-I/O IEEE-Bus-Steuerung aus Assembl. Prs. 25 DM, div. Plat. u. Bücher, Liste 1 DM. H. J. Koch, Liegn. Str. 8, 3008 Garbsen 8.

HP-41C-Sonderzeichen! Anzeige, nicht Drucker! 18 versch. Zeichen auf Mag.-Karte 10 DM, Info 1 DM von H. Pochert, Goethestr. 57, 1 Berlin 49.

NASCOM-Software: Strategie- und Logikspiele in 8K-Basic. 10 Spiele mit Beschreibung und Listing 25 DM. Info anfordern. Walter Schwinn, Hofstr. 5, 8070 Ingolstadt.

TI-58/59-Softw.: Mech., Optik, Wärmel., Info 1 DM. H. Bareis, Bargauer Str. 15, 7070 Schw.-Gmünd.

●●●●● **APPLE-BESITZER** ●●●●●
●●●●● **STOP** ●●●●●
APPLE Z80-SOFTCARD!!! v. Micro- soft mit Z80A CPU, sämtliche Z80- Software läuft! (BASIC-Compiler, FORTRAN, COBOL, PL 1, PASCAL usw.). Durch CP/M schnellerer Disk- Zugriff! Lieferung beinhaltet Steck- karte + CP/M + 2 MICROSOFT- Basic-Interpreter auf Diskette + Software Utilities (u.a. HiRes-Graphics) + 2 Kunststoffordner ausf. Dokumentation für 998 DM inkl. MwSt. Prospekt anfordern: EURA- SOFT GmbH, Westerfelderstr. 31, 8045 Ismaning b. München. ●●●●●

Biete an Hardware

PET-Drucker, Expander 123 P, verk. W. Hass, Kiesselbachstr. 96, 4000 Düsseldorf 13.

DEC LSI 11/03, 16-bit-Rechner, 65 KB ext. Arith. Chip, Doppelfloppy RX01, 2mal 256 KB, Bildschirm VT 52, Drucker 80 Stellen, RT 11, BASIC gegen Gebot. Tel. (07 11) 62 06 10 abends.

ASCII-Drucker V 24, 750 DM, 4K u. 8K-Computer, BASIC, 550 DM bzw. 750 DM, 8K-RAM, 360 DM. PB (0 52 51) 7 48 75.

Verkaufe TI-59 + PC 100 C, VB 1000 DM. I. Sprigode, 33 BS, P-J-Krahe Str. 6.

Nanocomp-2K-Monitor auf 2708 und ELZET-80-4K-Monitor auf Kass. zu kaufen ges. Tel. (0 25 34) 14 26 ab 17 Uhr.

Schachcomputer Chess Challenger Sensory Voice nur 949 DM, Chess Challenger Sensory 8 nur 458 DM, beide mit Tastenfeldern. Kein Eintasten der Spielzüge. Zukunftssicher, da beide mit auswechselbaren Mikroprozessoren. Lieferung p. NN, Porto u. Verpackung frei. W. Kohl, 6660 Zweibrücken, Itzelweg 50, Tel. (0 63 32) 27 74.

Schachcomputer SARGON 2, 5, zukunftsicher, mit auswechselb. Schachprogrammen. System MGS, nur 949 DM, SARGON ARB: nur Figuren ziehen. Eingabe über automatische Reedkontakte nur 2349 DM. Lieferung p. NN, Porto u. Verpackung frei. W. Kohl, 6660 Zweibrücken, Itzelweg 50, Tel. (0 63 32) 27 74.

TI 58 mit Modul Aviation gegen Gebot zu verk. Deisenroth, 6233 Kelheim, Tel. (0 61 95) 24 98.

Verkaufe TI-59 + PC-100 A, Preis 750 DM. Tel. (0 62 20) 4 16.

Verkaufe Typenradrunder ITT 332 o. Schnittst.-Parallel wie auch seriell, fast neu, wenige Betriebsstd. zum einmaligen Sonderpreis von 1990 DM + techn. Unterl. 35 DM, Seriel.-Schnittst.-Karte 150 DM. W. Stracke, Auf dem Holleter 69, 4300 Essen 1, Tel. (02 01) 27 84 81.

HP-85, 6 Mon. alt, 7500 DM; AIM-65, 1 Mon. alt, 850 DM; Chafitz Sargon 2.5, 600 DM, 3 Mon., wegen Familienprotest zu verkaufen. Tel. (0 61 21) 8 69 92.

Sharp Disassembler + Monitor, 8 KByte, zusätzl. Befehle zum Suchen und Ändern von Programmen. Startadr. 8000 o. größer (bei Bestellung angeben), 90 DM. Tel. (02 34) 33 57 44.

Drucker H14, wenig benutzt, 1800 DM. Dümig, Lange Str. 23, 8600 Bamberg, Wochenende: Tel. (09 51) 2 35 46.

Neuw. HP67, Orig.-Zubeh. + 5 KG Progr. gegen Gebot. Tausche auch gegen Fotoapparat. Tel. (0 94 42) 6 88.

Sanyo-Monitor s/w 15" (18 MHz) als Terminal (inkl. NF-Toneingang) 420 DM. Werschner, 2000 Hamburg 56, Tinsd. Kirchenw. 281, Tel. (0 40) 81 61 84.

TEXAS SR-52 80 Magnetk. 250 DM, ab 19 Uhr. Tel. (0 22 02) 8 45 75 Smerat.

CBM-3032, CBM-3040, Kabel, Interfaces, auch RS 232, Centronics 779 (Tractor), Handbücher. Getestet und absolut fehlerfrei, komplett oder einzeln. 30% unter Neupreis. Peter Kreis & Associates, Tel. (0 61 46) 55 56, 6203 Hochheim.

Verk. HP-34 C, 6 Mon., VB 280 DM. D. Melzig, Gartenlaie 11, 5600 Wuppertal 11, Tel. (02 02) 74 16 31.

Christiani-µP-Labor-Lehrgang, kompl., 1000 DM VB. M. Benner, Doerrenberg 26, 5630 Remscheid.

Verk. TI-59, neuwertig, 5 Mon. alt, VB 410 DM. Cl. Ehrich, Tel. (0 45 42) 45 98.

Rarität für Sammler: Welt-Erster Te.-Wiss. Ta.-Rechn. HP35 (Prod. ausgel.) + Zubeh. 100% funkt.-föh. Kunze, Mannh.-Str. 3, 8000 München 22, Tel. (0 89) 22 76 96.

■ **SHARP MZ-80K** 1900 DM ■
■ inkl. MwSt. Programmierser-
■ vice f. komm. Software u. ■
■ Steuerungen Z80. BCA GmbH,
■ Immelmannstr. 20, 7257 Ditzin-
■ gen 1. ■

PET 2001, Programme und Bücher, 1400 DM. Tel. (04 51) 59 51 90, Lübeck.

Verkaufe IBM-Kugelpapdrucker m. Ansteuerelektronik. P. Kussmaul, Arthurstr. 16, 7000 Stuttgart 80.

Eurocom I, 5K + Videointerf. + HF-Mod. + ASCII-T. + Adapt. Mot. herb. + 2 Netz. in Gehäuse + Literatur 1600. R. Friedhoff, Hagener Str. 140, 5820 Gevelsberg, Tel. (0 23 32) 6 14 02.

Verkaufe TRS-80-Level-II 16K und Line-Printer mit Tractor Feed (Centronics 779), NP etwa 6750 DM, 1 Jahr alt, wenig gebraucht, zusammen für nur 4450 DM. Tel. (07 11) 68 13 38.

CLZ 80-Einplatinen-Comp., Gehäuse, Stromvers., Mutterpl., 8K-Basic in ROM, 16K-RAM, serielle Ein-/Ausgabe 1480 DM, S100-TV-Interf. SSM VB1B 180 DM, Kontron-Elzet-Bus, TV-Interface 260 DM, S100-CP/M Floppy-Disk-System, 16K-RAM, Gehäuse, Tastatur, Graphik, umfangreiche Software 3460 DM. Rödinger, Tel. (0 62 23) 80 14 48-7 08.

TRS-80-Parallel-I/O-Interface Eurokarte mit 32 prog. I/O-Leit. 31pol. USER-Stecker, Applikationsfläche, 64pol. Bus für DIN-Stecker herausgeführt, TRS-Verbindungskabel, fertig aufgebaut, Basic-programmierbar, 100 DM. G. Geiling, Burgweg 6, 3017 Pattensen 1.

Drucker Adcomp X50/88, umschaltb., betriebsbereit z. Anschl. a. PET/CBM. W. Hoffmanns, Tel. (0 52 54) 6 73 72.

PET 2001, 1 Jahr alt, zu verkaufen. Raum München, 1200 DM. Filthaut, 8000 München 83, Postf. 83 17 28, Tel. (0 89) 67 66 47 ab 17 Uhr.

Code-Schloß mit 12 Hall-Effekt-Tasten, wetterfest, da kontaktlos, Bausatz 49,50/Fertiggerät 96 DM, ASCII-Tastatur, Hall-Effekt, 54 Tasten, fertig aufgebaut, 198 DM. ec-GmbH, Bleichstr. 5, 6300 Gießen.

Verk. AIM65 m. 4 KB + Assembl., BASIC, Video-Int. + Monitor + Geh. + Netzteil + 2 Rec. günstig. Tel. (0 91 31) 1 54 20.

Verk. Alpha I mit I/O-Adapter, 750 DM. F. Paul, Querflaggen 4, 2190 Cuxhaven 13, Tel. (0 47 23) 43 12.

Verkaufe Computhink-Floppy, 800 DM unter Neupreis, Garantie vorhanden. R. Hirsch, Raabestr. 9, 7320 Göppingen, Tel. (0 71 61) 7 79 35 ab 20 Uhr.

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★
★ **PC 100 V Siemens** zu verkauf-
★ fen, einschl. Benutzerhandb., ★
★ deutsch, Kunststoffgehäuse, ★
★ Thermopapier, Netzteil 8K- ★
★ RAM, 8K-BASIC, VB 1600 DM. ★
★ Tel. (0 98 31) 34 24. ★
★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

KIM-System mit 5K-, 8K-BASIC + Ass.-Videointerface, 16 x 64 Z und Netz. zu verk., Preise anfr. Tel. (0 43 07) 67 19.

Meister-Drucker Heathkit H 14 (s. CHIP 9/80) für 1500 DM und ser. Interface f. APPLE II, für 100 DM zu verkaufen. Telefon (0 53 71) 27 03, Gifhorn.

TI-59, 1 Jahr, kompl. Zubehör, etwa 450 DM. Angebote an Stück, Oslebsh. Wurth 1, 2800 Bremen 21.

Schach-Computer, Chess-Champion Super 3, komplett, 3 Mon. alt, zu verkaufen. Tel. (0 45 44) 6 38.

CBM 3040 Floppy f. 190 DM/monat. zu vermieten. Tel. (05 11) 37 14 80.

Fernschreiber (Drucker) PET 2001, mit Interface, kompl. 650 DM. H. Siegelberg, Jaegerstr. 1, 1000 Berlin 20, Tel. 3 32 17 94.

Mikroprozessor-/ Computertechnik

für Beruf und Hobby durch hochinteressanten Fernlehrgang: Hardware, Software, Programmierung, Programmierungstechniken. Ein kpl. Mikrocomputer zum Üben und Entwickeln eigener Betriebssoftware wird mitgeliefert. Information durch ISF-Lehrinstitut, 28 Bremen 34, Postf. 7026/8-62

DRUCKER

für Mini- und Microcomputer
Centronics-Qume-Facit-TAV
Elektronische Schreibwerke für Textverarbeitung

Bürodata GmbH (Liste anfordern!)
5500 Trier, Fahrstr. 1, Tel.: 0651-72005

HULSEWIG COMPUTER SYSTEME

VERTRIEB - SOFTWARE - SERVICE

DAI Pers.-Comp. 48K Farbe/Ton	2880,-
TRS-80 Mod. I 16K Level II	1789,-
TRS-80 Mod. II 64K	9995,-
TRS-80 Mod. III (Anfang 81)	
VIDEO-GENIE 3003 16K	1395,-
CBM 32K	
EPSON-Drucker MX-80 9 x 9 Matrix	1795,-
CENTRONICS-Drucker von 1950,- bis 20 600,-	
PLOTTER WX-4671 DIN A3	3232,-
Universal-Interface mit eigener CPU	798,-
LITERATUR und SOFTWARE	PREISE inkl. MwSt.

Am Wünnenberg 9 · 4300 Essen 1 · TEL. (02 01) 71 39 04



PROGRAMMODULE FÜR
INDIVIDUELLE
COMPUTERSOFTWARE

PIC-RECHENZENTRUM
PARKSTR. 30
4174 SEVELEN

PIC-GmbH, Europas erstes Softwareversandhaus

Standardprogramme für

CBM und TRS 80 ab 490,- DM

Lager-, Adress-, Karteiverwaltung, Buchführung, Lohnabrechnung, Baulohn.

Informationsmappe gegen 50 DM Schutzgebühr
Handbücher 100 DM (wird bei Programmkauf angerechnet)

Sehr viel Zubehör ab Lager

(u.a. Basic-Editor, Lautsprecher, Notstromversorgung)

Preislisten gegen fertig adressierten A 5 Umschlag und 5 DM (in Briefmarken oder bar)

Taschenrechner & Computer

Commodore	Sorcerer	Zubehör	Texas Instruments
CBM 300B 1775,-	SORCERER 16K 2675,-	DRUCKER: TI 30 27,-	TI 30 LCD 37,-
Aufgerüstet auf 16 K 2100,-	SORCERER 32K 2825,-	CENTRONICS (incl. 2 Batterien) 2698,-	TI 25 52,-
auf 32 K 2355,-	SORCERER 48K 2975,-	Modell 779 2698,-	TI 35 C 52,-
CBM 3016 2255,-	UHF-Modulator 98,-	Interface für TI 35 C 52,-	TI 50 C 68,-
CBM 3032 2650,-	9" Monitor 375,-	- CBM 298,-	TI 53 C 82,-
CBM 3040 2750,-	Floppy Disc (incl. CP/R) 2295,-	- APPLE 275,-	TI 51-III 89,-
CBM 3022 1745,-	(vorhanden)	- SORCERER ---	TI 57 83,-
CBM 4032 a. Anfrage	FORTRAN 750,-	- (vorhanden)	TI 58 185,-
CBM 4040 a. Anfrage	COBOL 998,-	EPSON MX 80 8	TI 58 C 245,-
CBM 8032 3450,-	Textverarb. 448,-	Groß- und Klein-	TI 59 398,-
CBM 8050 3548,-	Development	schreibung mit	PC 100 C 445,-
Austausch-RDMs von 3001 a. 4001-Serie	ROM PAC 198,-	Unterlagen! Bidi-	TI Programmier 165,-
für Computer 298,-	EPROM PAC 85,-	rectional! Deut-	Modul 1698,-
für Floppy 198,-		scher Zeichensatz! TI 198,-	Statistik 110,-
Recorder C2N 258,-	Apple	Interface für	Mathematik 133,-
Toolkit-ROM 110,-	Alle APPLE-Computer in europ. 50Hz Ausführung!	- CBM 198,-	E-Technik 133,-
		- APPLE 248,-	Spiele 140,-
		- SORCERER ---	Baustatik I 250,-
		(vorhanden)	Baustatik II 315,-
		Hewlett Packard	Homecomputer-System TI 99/4 2148,-
		HP 32 E 155,-	
		HP 33 E 195,-	
		HP 33 C 238,-	
		HP 34 C 318,-	
		HP 67 748,-	
		DOS3.2 (100K) 1275,-	
		DOS3.3 (100K) 1448,-	
		DISC II ohne Controller 1085,-	
		PASCAL-Karte 998,-	
		Erweit.-Modul 118,-	
		Computer-System mit NTSC-Eing. 998,-	
		HP 85 7998,-	

Volle Garantie!
Alle Preise incl. MwSt.
ab Lager Aachen.

VERO COMPUTER

DEUTSCHLANDS GRÖSSTER FACHVERSAND FÜR MICROCOMPUTER

5100 Aachen

Postfach 1778 - Viktoriastraße 74 - Tel. 0241/500081 - Telex 0832389

Beilagenhinweis

Die Inlandsausgabe enthält einen Prospekt der Firma

Dr.-Ing. Paul Christiani,
7750 Konstanz

CSG

COMPUTER-SERVICE GmbH

AXIOM

IMP-2

der ideale Partner für den

apple II

Der Profi unter den kleinen Druckern ist **perfekt** im **technischen**

wissenschaftlichen
mathematischen

Bereich - er hat z.B.

- volle Graphikmöglichkeit
- 3 Papierführungen Einzelblatt Rolle
- Traktor (verstellbar)
- 80, 96 und 132 Zeichen/Zeile

Beratung · Verkauf · Service durch

CSG

Frohsinnstraße 32
8750 Aschaffenburg
Tel. (06021) 14212

MICROCOMPUTER

PET-Commerz
Hardware + Software + Zubehör

Das System für kommerz. Anwendungen.
Auch vorhandene „PET's“ können umgerüstet werden!

Bürodatik GmbH (Liste anfordern!)
5500 Trier, Fahrstr. 1, Tel.: 0651-72005

SYSTEM- UND ANWENDERSOFTWARE

für CP/M-kompatible Mikrocomputersysteme (auch in Sonderformaten)
Betriebssysteme (CP/M, MP/M, ...)
Interpreter (BASIC, PASCAL, APL, ...)
Compiler (BASIC, FORTRAN, COBOL, PL/I, PASCAL, ALGOL, ...)
Hilfsprogramme (SORT, PLOT, Konvertierungen, strukt. BASIC, ...)
Anwenderprogramme (FIBU, Textverarbeitung, Netzplan, ...)

Informationen beim Vertragshändler:

BSP Thomas Krug · EDV-Beratung, Soft- und Hardwarevertrieb
Neuprüll 7 · Postfach 11-44 · D-8400 Regensburg · Tel. (0941) 93945

TANDY TRS-80

- AUTHORIZIERTER VERTRAGSHÄNDLER -
Universell! 4K - Basic I. Komplet mit
Tastatur/Monitor/Magnetband

DM 1.195,-
dto. 16K/
Level 2 DM 1.789,-
Katalog DM 5,-/ Briefm. o. Scheck

7336 UHINGEN
Holzhauser Straße 3

Biete an Hardware

Drucker H 14 (Test: CHIP 9/80) 1800 DM. Tel. (0 89) 78 17 02 abends.

Z80-KONTROL-KIT, getestet, VB 500 DM, ggf. Tausch gegen HP 41 C oder TI-59 + PC 100. Schaeffner, Tel. (0 40) 7 15 46 35.

AIM65, 4K-Gehäuse, Netz., 8K-BASIC, Preis 1500 DM von G. Hilpert, Brandenburger Str. 14, 8225 Traunreut.

Heathkit H 14 verk. (0 89) 4 70 28 41.

TRS-80 LEVEL II, 4K, umständehalber zu verkaufen, VB 1420 DM. T. (0 23 30) 62 38 55, 5804 Herdecke/R.

- **PET 2001/8K** + Fachlit. +
- Softw. (Mathem., Ass., Spiele)
- + Lautspr., VB 1350 DM. Tel.
- (0 67 51) 32 30.

Auto-Response-Board, SARGON 2.5, Chess-Computer, Neu. 2480 DM, für 1850 DM oder Tausch CBM 3022. Tel. (0 22 25) 56 56.

COMPRINT 912, bedruckt leise, schnell und schön 216 mm breites Metallpapier, 80 Zeichen/Zeile, 96 ASCII, 9 x 12 Matrix, 225 Z/s, parallele u. IEC-Schnittstelle (anschlußfertig für PET o. CBM) 995 DM. W. Swoboda, Marktpl. 7, 8391 Tittling, Tel. (0 85 04) 17 33.

CHALLENGER C1P, 8K mit Zubehör + Literatur, 980 DM. Tel. (02 08) 89 03 11 ab 17 Uhr.

TRS-80-Anlage mit 48K, Expansion Interface und RS-232C zu verkaufen. Festpreis für Abholer 2400 DM. Tel. (0 61 42) 5 48 42 ab 19 Uhr.

ABC 80 m. Garantie. VS. Tel. (0 41 93) 25 19.

CBM 3040-Floppy, neu mit Gar. 1 2650 DM. Tel. (0 89) 18 73 69.

PET 2001 8K, abs. neu. 11/79. Viel Software (Schach, Spiele, Mathe.), VB 1250 DM. Tel. (0 70 41) 66 29.

PET/CBM 2001, Bj. 1/80, zu verkaufen, mit viel Software, VB 1250 DM. Tel. (Köln) 58 45 44.

CBM 8032, neu, mit Recorder C2N, kein Grauer! Garantie bis 30. Jan. 81, VB 3500 DM, verkauft (0 89) 57 15 97, Peter Bohde, Friedenheimer Str. 149, 8000 München 21.

Robuster PHILIPS P354, 64K-RAM, mit Konsol- und Schnelldrucker, Speicherkapazität unendlich durch Magnetkarte, komplette Software f. Fakturierung, Lager, Lohn einschl. Organisationsmittel! VB 7500 DM! Tel. (0 30) 8 11 48 40.

Verk. Christiani-MP-Labor, kpl., 500 DM, TV-Lehrcomp. TV 6800, 500 DM. Peter Arlt, Im Hedrichsfeld 79, 5090 Leverkusen, Tel. (0 21 71) 18 66.

PET 2001, 11 Mon., kaum benutzt, VB 1500 DM. Tel. (0 61 51) 4 88 65.

Matrix-Drucker TX 80, neuwertig, mit APPLE-Interface + Text-Software, VB 1500 DM. Tel. (02 72) 16 07.

CBM 3016, 6 Monate alt, für 1950 DM zu verkaufen. Gelsenkirchen, Tel. (02 09) 87 21 15 ab 15 Uhr.

Verkaufe PC 100 C, 6 Monate alt, VB 370 DM. Tel. (0 72 22) 3 19 10.

PET 8K, neuw., + Lit. + Programme, 1300 DM. Tel. (0 23 27) 5 53 55.

PET 2001 m. 20K-ROM-Platine bel. adr. (4K belegt) + Literatur: 1300 DM. Tel. (0 28 41) 5 23 62 od. C. Birkner, Steinfurter Str. 81/Zi. 710, 4400 Münster.

Christiani-ML-Labor einschl. Drucker zu verkaufen. Dieter Bollen, Olenhuser Landstr. 18, 3405 Rosdorf 1, Tel. (05 51) 7 88 96.

★ **HP 97** ★ gut erhalten, mit Garantie, da werksüberholt + Zubehör, z. verk., kompl. 1100 DM VB. M. Froese, 3307 Schöppenstedt, Tel. (0 53 32) 19 21.

PET 2001, 8K, n. Betriebssystem, gr. Tastatur, mit Recorder zu verk. 03/80. R. Trenz, Saarwellingener Str. 38, 6610 Lebach 13.

OSI C1P/Superboard: Besseres Betriebssystem mit Cursor, Basic-Befehle auf Tastendruck, variables Bildschirmformat, Delete, Trace, sichere Stringverarbeitung, komfortabler als CBM! Kassetten oder EP-ROM. Info (1 DM Briefm.) W. Baer, Friesenstr. 6, 1000 Berlin 61, Tel. (0 30) 6 91 73 32.

6502 (KIM-1): 8K-EPROM-Karte, 92 DM ★ 8K-RAM-Karte ab 96 DM ★ Adr. + Datenpuffer + Dekodierung + 4K-RAM, Karte ab 94 DM ★ Jew. Euro-Karte mit VG-Leiste, Sockeln usw., bestückt und getestet ★ Platine leer jew. 30 DM ★ Info: H.-J. Faber, Ufnaustr. 16, 1000 Berlin 21, Tel. (0 30) 3 93 26 35.

PET/CBM-Progr., 8K, mit Musik, für 2 Spieler (Domino/Panzer), je 29 DM. Rolf Bulla, 4010 Hilden, Klusen- hof 9.

PC 100 C-Drucker für TI-Rechner wenig gebraucht, mit Papiervorrat, 330 DM. Tel. (07 11) 3 45 28 07 ab 17 Uhr.

KIT zur 16K-Speichererweiterung im Tastaturgehäuse für MZ-80K, Video Genie, ABC 80 ab ??? DM. D. Köpke, Bitzenstr. 11, 5464 Asbach.

MX80-EPSON-Drucker mit Interface, kompletter KIT, 2080 DM einschl. MwSt. D. Köpke, Bitzenstr. 11, 5464 Asbach.

Centronics 730 (40, 66, 80, 132 Z/Zeile; 6 Zeichensätze, u.a. dt. Umlaute), neu, gegen Gebot abzug. H. Brömel, Malteserpl. 2, 8450 Amberg.

TRS-80 L II, 16K, Groß-/Kleinschrift, 1400 DM. Tel. (0 21 51) 47 04 79.

SARGON II-Schachprg., spielstärkstes f. CBM u. PET. Tel. (05 11) 37 14 80.

Centronics-Drucker 779, m. Zubehör, für 190 DM/Monatsmiete. Tel. (05 11) 37 14 80.

CBM/PET-Computer 3001, zu vermieten, 100 DM je Monat. Tel. (05 11) 37 14 80.

HP 67 mit 3 Batterien um 500 DM und HP 97 um 800 DM abzugeben. W. Loibl, Amalienstr. 47, 8858 Neuburg, Tel. tagsüber (0 84 31) 30 55, 17 18 nach 17 Uhr.

OLIVETTI-Terminal TE300, 110 BD., Vollst. ASCII-Zeichens. m. RS-232C/V24-Schnittst., VB 800 DM. Tel. (0 73 04) 22 86.

Fernschreiber LO15 m. Lochstr. u. Tischgeh., 350 DM. Tel. (0 64 04) 17 20.

VGS EG3003 1200 DM, SARGON II 90 DM, Quick-Printer II 550 DM, Schachcom. Boris 200 DM, Commodore 150 DM, Nixdorf LK3000 300 DM, Pe.-Modul 200 DM, SP-Modul 100 DM. Tel. (0 40) 38 48 96.

Verkaufe Teletype ASR 33, 300 DM. H.-H. Huebner, Tel. (0 41 01) 2 89 38.

Drucker PC 100 A 400 DM, TI-58, 150 DM. Tel. (0 57 24) 21 91.

Telefunken-Monitor-Chassis DCM 31, grün, 31 cm, VB 295 DM. Tel. (0 40) 6 02 46 24.

- **TI-59 mit PC-100C** ■
- + ext. Tastatur + Standard-Modul f. 850 DM zu verk., inkl.
- Software, Magnetkarten,
- Thermopapier und Handbuch.
- Lutz Hein, Rungholtstr. 29,
- 2257 Bredstedt, Tel. (0 46 71)
- 35 59.

ALPHA-1, zus. Interf. mit 8K-RAM, Video, Tast. + reichh. Lit. + viel Softw. auf CC (TINY BASIC, Schach usw.) nur 1100 DM. Tel. (0 23 77) 35 12.

48K-APPLE II PLUS mit Disk, PAL-Modulator, SW-Monitor u. Progr. 3700 DM. Tel. (0 23 69) 34 86.

PET2001 mit Programmen, 1300 DM.
6070 Langen, Tel. (0 61 03) 7 24 84.

PET 2001, 1 Jahr alt, inkl. Software,
1390 DM. Tel. (0 82 21) 43 15.

HP-67 zu verk. + Math.- u. Games-
PAC, 600 DM. Duerholt, Buchenweg
2, 8051 Marzling.

○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○
○ **RSL-SOFT** ○
○ Superboard II(C1P)/MZ 80 K ○
○ Wir bieten an: Super Star Trek, ○
○ Star War, LIFE, 17 + 4, Master ○
○ Mind, Hanoi usw. Wir liefern ○
○ Qualität! ○
○ Information: RSL-Soft, Som- ○
○ merbergweg 22, 4600 Dort- ○
○ mund 30. ○
○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○

HP-41C m. Zub. verk. T. (0228) 65 23 22.

*** MX-80 DER DRUCKER!! ***
Umlaute, Grafik, bis 132 Zeich./Zeile
siehe Test CHIP 11/80; für TRS-80
CBM/u.a. Unser Preis **1800 DM**,
100K-Floppy 1120 DM/200K-Floppy
nur 1590 DM/**Disketten 10er-Pack**
78 DM (Preise inkl. MwSt.).
Schmidtke electronic, St.-Johan-
nes-Str. 30, 5143 Wassenberg 3.

Sorcerer 32K + S100 Exp-Box +
19"-Industriemonitor 3500 DM.
Telefon (0 76 24) 45 16.

CENTRONICS 779 m. Traktor, we-
nig gebr., VB 2600 DM. Tel. (05 11)
37 14 80.

CENTRONICS 779, Traktor, Neupr.
3750 DM, f. 3000 DM. Tel. (05 31)
79 16 10.

STOP! EPROM 2708, je 13 DM; RAM
2114 L, je 12,70 DM. Liste frei. B. Voll-
rath, Pf. 23 21, 4650 Gelsenkirchen.

Verkaufe (1 1/2 J., neuwertig) TI-59
+ PC 100C + stat. Mod. + 50 Magn.-
Kart., 700 DM. CBM 3032 + Toolkit +
Datasette 2200 DM VB. Kellermann,
Tel. (0 89) 8 11 56 44.

Verkaufe Kontron/Elzet 80, komp.
Baugr., 8K-Stat.-RAM 2114 L, voll be-
stückt 440 DM; 8K-EPROM 2708 voll
bestückt, 315 DM. Chess-Champion-
Super-System III für 300 DM. Bernd
Häring, 1000 Berlin 20, Hasenmark,
Tel. (0 30) 3 33 38 35.

TRENDCOM-100-Drucker billig
abzugeben. Berlin, Tel. 6 01 98 95.

● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
● **µP-Bauteile** ●
● 1. Wahl, z.B. 2716 nur 29 DM, ●
● 2732 nur 75 DM, 2114 L nur 14 ●
● DM, Netzteil 5 V 10 A, -5 V ●
● 1 A, ±12 V 1 A ab 150 DM, an- ●
● dere IC's auf Anfrage. Tel. ●
● (0 40) 7 21 87 78. ●
● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

HP-67 + E.-Technikpaket (1 Jahr
alt, wenig gebraucht) zu verkaufen.
Pr.: 650 DM. Tel. (04 21) 40 49 04.

EUROCOM 1 mit 16K-RAM, Video-
Interf. ASCII-Tastatur und Netzteil
komp. in Gehäuse einschl. Software
(Ass., Disass., Basic, Text-Editor, T-
Prozessor usw.). Preis VS. Tel.
(0 62 53) 42 84.

Verk. Superboard mit 32K. Disk-
Controller und Floppy f. 2500 DM
einschl. Bücher und viele Disketten.
Evtl. auch einzeln. Im Raum HH, auf
Wunsch Einarbeitung mögl. Winde,
2000 Hamburg 13, Bundesstr. 8, Tel.
(0 40) 41 86 00 ab 17 Uhr.

Sharp MZ-80K, Speichererweite-
rung 16K, 170 DM. T. (06 11) 52 62 65.

Apple-Software wegen Hobbyauf-
gabe, über 5000K! Tel. (05 11)
86 64 98.

Apple II + 48K, Floppy, PAL-Karte
und Software für > 2000 DM, auch
einzeln, für 4900 DM. Tel. (05 11)
86 64 98.

SHARP-Pocket-Computer PO-
1211. Der BASIC-programmierbare
Taschencomp.! Cassetten-Interface
CE-121. Preisliste und Prospekt an-
fordern! Tel. (00 41 53) 6 25 93 od.
Postf. 20 52, CH-8213 Neunkirch,
Schweiz.

TI 59 mit PC 100C/80 Magn.-Ka./
Prgm., VB 780 DM. Schmidt-Föhre,
Tel. (05 11) 79 45 66.

H14-Matrix-Drucker, neuwertig, f.
1650 DM (VB). A. H. Taruttis, Florian-
str. 9, 82 Rosenheim, T. (0 80 31) 8 40 29.

Verkaufe HP-41C, neuwertig, 4 Mo-
nate Garantie, 600 DM. Albert Dietl,
Weiherweg 6 2-5, 8400 Regens-
burg.

TI 59 mit PC 100 u. Aviationsmodul zu
verkaufen. Tel. (0 81 52) 77 05 od.
72 53.

Verk. AIM 65! 36 KBI + Netzteil +
Basic + Assembler + Kassettenrec.,
alles in modernem Gehäuse + Ma-
trixdrucker-Normalpapier, 80 Z! +
Interface (Fa. Dohmann) + Gehäuse,
NP 1100 DM, noch nicht benutzt, alles
zus. NP 4000 DM für nur 2600 DM. An
Selbstabholer oder per NN. Tel.
(0 80 31) 1 38 13, H. Rösmeier, Am
Roßacker 7, 82 Rosenheim.

*** TI-59 + PC 100C *** + Zubehör +
6 Thermopapier, wenig gebr.,
750 DM. Tel. (0 92 81) 6 56 26.

Superboard II-8K, Video u. VHF
mit Netzteil, Software (Schach) u.
Umbauanleitungen 790 DM. D.
Scheuer, Lambertstr. 6, 8220 Has-
lach, Tel. (08 61) 6 97 86.

NASCOM-1: Kompl. Anlage +
Bildschirm + Recorder + Exp. +
32K-RAM + Netzteil + NAS-SYS +
8K-BASIC + Dokumentation für nur
2200 DM. Tel. (0 91 72) 84 88.

TI 59 + PC 100 + Zubehör, VB 500
DM. Heidl, Wiesenstr. 32, 4354 Dat-
tein, Tel. (0 23 63) 6 15 13.

Verkaufe ELZET 32K Dyn. RAM, 760
DM, 8K stat. RAM 2114L, 460 DM, 8K-
EPROM 2708 o. EP. 185 DM. Tausche
13K-BASIC gegen Assembler. Tel.
(02 11) 20 24 31.

TRS-80 4K L2, 2 Mon. alt, m. dt.
Garantie, neuem Bildschirm u. prell-
freier Tast., Bücher im Wert von 300
DM umständeh. für VB 1500 DM. S.
Pospiech, Tel. (0 60 81) 1 35 35.



CRT - 120 G

DATENSICHT - MONITOR



598,- DM

Wiederverkäufer, bitte Preisangebot anfordern

Technische Daten: Mechanisch

1. Bildschirm: 31cm (12") Diagonal
2. Leuchtstoff: P 31 - grün
3. Gehäuse: Kunststoff elfenbein
4. Abmessungen Gehäuse:
Breite 320mm Höhe 285mm Tiefe 305mm
5. Gewicht: 7,0 kg netto
6. Einstellmöglichkeiten:
Gehäuserückseite:
Höhe vertikal
Linearität vertikal
Bildfang vertikal
Bildfang horizontal
Gehäuseoberseite:
Netz EIN - AUS
Kontrast
Helligkeit
7. Eingang: Video - UHF/PL

Technische Daten: Elektrisch

1. Displayformat:
80 Charakter, 24 Zeilen
5x7 Punkt Matrix
64 Charakter, 16 Zeilen
7x9 Punkt Matrix
2. Horizontale Auflösung:
800 Zeilen in Bildmitte
3. Bandbreite: 18 Mhz
4. Geometriefehler: weniger als
1 %
5. Eingangssignale:
Video 1 V_{ss} (± 0,5V)
positives BAS - Signal
6. Stromversorgung:
220 V AC, 50 Hz
26 Watt

TONO

Deutsche Werkverfertigung
MERTEN ELECTRONIC Vertriebs GmbH
Wolbecker Straße 34 · 4400 Münster · Telefon 0251 66204

MICROPOINT ELECTRONIC GMBH

6230 FRANKFURT 80 · Alt Griesheim 27 · Tel. (06 11) 38 47 42



4fach Einschubnetzteil im Euro- ropaformat

Eingang: ... 220 V/50 Hz/ ± 10 %
Ausgang: ... + 5 V/5 A, + 12 V/2 A
... - 5 V/1 A, - 12 V/1 A

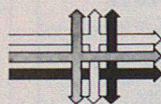
Toleranz ... ± 5 %
Restwelligkeit weniger als ... 100 mV
Bausatz komplett ... 328,-
Fertigerät ... 495,-
Tischgerät ... 540,-
POWER ON CLEAR Option ... 19,-

SINCLAIR ZX-80 , Bausatz m. Netzteil, 1K-RAM/4K-ROM-Basic	498,-
Fertigerät	598,-
Speichererweiterung 3K-RAM	149,-
15K-RAM	348,-
VIDEO-GENIE EG 3003 , 16K-RAM, 12K-ROM Basic	1390,-
Video Genie, wie oben, mit GROSS- und Kleinschreibung	1595,-
EXPANSION-INTERFACE , 32K-RAM, Floppy Controller,	
3 Drucker Interface	1350,-
Speichererweiterung 32K-RAM	590,-
EPSON MX 80 , Matrixdrucker 9 x 9 Matrix, mit Umlauten	1780,-
Epson MX 80, wie oben, mit Interface und Kabel für Ihr System	1850,-
MPI 88 T , Matrixdrucker, 80/96/132 Zeichen pro Zeile	1480,-
SHARP MZ 80K , 20K-RAM	1950,-
Sharp MZ 80K, 48K-RAM	2150,-
8-bit-Parallel und RS-Seriell-Interface	489,-
8-bit-Parallel-Schnittstelle	389,-
32K-RAM-Speichererweiterung	200,-
Maschinensprache	59,-
Editor Assembler, Relocatable Loader, Symbolic Debugger	128,-
SHARP MZ 80 P3-Drucker	1680,-
SHARP MZ 80 FD-Doppel-Minifloppy	2998,-
OHIO Superboard II , 4K-RAM	748,-
OHIO C 1 P, 4K-RAM, Netzteil und Gehäuse	940,-
PSI COMP 80 , Bausatz, Basic-Computer mit Numeric Processor	1390,-
PSI COMP 80, Fertigerät	1790,-
Regler: + 5 V/5 A	17,-
Speicherchips 2114, 250 ns.	13,-
Speicherchips 4116, 200 ns.	12,-

**Alle Preise mit MwSt. Versand per Nachnahme.
Bei Vorkasse 3% Skonto**

Jetzt einsteigen in die 16-Bit- Mikroprozessortechnik

Nahezu unbegrenzt sind die Anwendungsmöglichkeiten der 16-Bit-Mikroprozessortechnik – kein Bereich der Wirtschaft bleibt unberührt. Der rechte Zeitpunkt, sich damit vertraut zu machen, ist jetzt. Texas Instruments bietet fünftägige Workshops (TMS 9900); konzipiert für den Anfänger. Programmierkenntnisse sind nicht nötig. Buchen Sie bei Texas Instruments Deutschland GmbH, Abt. Mikroprozessor-Schulung, Haggertystr. 1, 8050 Freising, Telefon 08161 – 80 44 86, Telex 05 26 529.

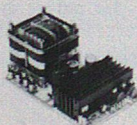


MikroprozessorWorkshop



TEXAS INSTRUMENTS Deutschland GmbH

Netzteil NMC 100



Mikroprozessor-Netzteil NMC 100 DM 139,40
komfortables, preisgünstiges Netzteil mit 4 Ausgangsspannungen + 5V 6A/- 5V 0,5 A/+ 12V 1A/- 12V 1A, speziell entwickelt für den Einsatz im Mikroprozessorbereich, Strombegrenzung im 5V Bereich (durch Änderung eines Widerstandswertes, wählbar) + 5V Ausgang zwischen 4,5 bis 5,5V einstellbar, alle Ausgänge sind kurzschlußfest und thermisch geschützt, Epoxy-Druckplatte mit Servicedruck 110 x 175 mm.



Schnittbandkerntrafos - Ringbandkerntrafos

Schnittbandkerntrafos		DM 54,40		DM 37,90	
Bestell-Nr.	DM 14,40	TR 8512	2 x 12 V 6,5 A	RK 505	2 x 5 V 5,0 A
TR 4235	2 x 3,5 V 1,2 A	TR 8515	2 x 15 V 5,5 A	RK 5075	2 x 7,5 V 3,3 A
TR 425	2 x 5 V 1,0 A	TR 8521	2 x 21 V 4,0 A	RK 509	2 x 9 V 2,8 A
TR 426	2 x 6 V 0,6 A	TR 8525	2 x 25 V 3,2 A	RK 5012	2 x 12 V 2,0 A
TR 4210	2 x 10 V 0,4 A	TR 8530	2 x 30 V 2,7 A	RK 5015	2 x 15 V 1,7 A
TR 4215	2 x 15 V 0,25 A	TR 8535	2 x 35 V 2,3 V	RK 5020	2 x 20 V 1,25 A
TR 4217	2 x 17 V 0,22 A			RK 5025	2 x 25 V 1,0 A
TR 4220	2 x 20 V 0,2 A			RK 5030	2 x 30 V 0,8 A
DM 16,80		DM 72,10		DM 47,60	
TR 553	2 x 3 V 3,0 A	TR 102a12	2 x 12 V 7,5 A	RK 7575	2 x 7,5 V 5,0 A
TR 555	2 x 5 V 2,0 A	TR 102a15	2 x 15 V 6,0 A	RK 7512	2 x 12 V 3,0 A
TR 5575	2 x 7,5 V 1,5 A	TR 102a20	2 x 20 V 4,5 A	RK 7518	2 x 18 V 2,0 A
TR 559	2 x 9 V 1,2 A	TR 102a25	2 x 25 V 3,6 A	RK 7522	2 x 22 V 1,7 A
TR 5512	2 x 12 V 0,8 A	TR 102a30	2 x 30 V 3,0 A	RK 7530	2 x 30 V 1,25 A
TR 5515	2 x 15 V 0,6 A	TR 102a35	2 x 35 V 2,6 A		
TR 5520	2 x 20 V 0,5 A			DM 54,80	
DM 19,80		DM 78,90		RK 10075	2 x 7,5 V 6,0 A
TR 653	2 x 3 V 8,0 A	TR 102b15	2 x 15 V 10,0 A	RK 10012	2 x 12 V 4,0 A
TR 655	2 x 5 V 5,0 A	TR 102b25	2 x 25 V 6,0 A	RK 10018	2 x 18 V 2,8 A
TR 6575	2 x 7,5 V 3,5 A	TR 102b30	2 x 30 V 5,0 A	RK 10025	2 x 25 V 2,0 A
TR 659	2 x 9 V 2,8 A	TR 102b35	2 x 35 V 4,2 A	RK 10030	2 x 30 V 1,7 A
TR 6512	2 x 12 V 2,2 A	TR 102b45	2 x 45 V 3,5 A		
TR 6515	2 x 15 V 1,7 A			DM 76,80	
TR 6520	2 x 20 V 1,25 A	Ringbandkerntrafos		RK 20012	2 x 12 V 8,0 A
TR 6525	2 x 25 V 1,0 A	Bestell-Nr.		RK 20018	2 x 18 V 5,5 A
TR 6530	2 x 30 V 0,8 A	DM 21,90		RK 20025	2 x 25 V 4,0 A
DM 43,80		RK 85	2 x 5 V 0,8 A	RK 20030	2 x 30 V 3,3 A
TR 746	2 x 6 V 8,0 A	RK 86	2 x 6 V 0,7 A	RK 20035	2 x 35 V 2,8 A
TR 7475	2 x 7,5 V 6,5 A	RK 810	2 x 10 V 0,4 A	RK 20040	2 x 40 V 2,5 A
TR 749	2 x 9 V 5,5 A	RK 815	2 x 15 V 0,25 A		
TR 7412	2 x 12 V 4,0 A	RK 817	2 x 17 V 0,22 A	DM 84,80	
TR 7416	2 x 16 V 3,0 A	RK 820	2 x 20 V 0,2 A	RK 30012	2 x 12 V 12,5 A
TR 7420	2 x 20 V 2,5 A			RK 30020	2 x 20 V 7,5 A
TR 7424	2 x 24 V 2,2 A			RK 30025	2 x 25 V 6,0 A
				RK 30030	2 x 30 V 5,0 A
				RK 30045	2 x 45 V 3,5 A
				RK 30060	2 x 60 V 2,5 A



DIPL.-ING. FRANZ GRIGELAT
Mühlweg 30-32
8501 Rückersdorf b. Nürnberg
Telefon 0911/5 70 31, Telex 6 23 936
nach 16.30 Uhr Anrufbeantworter

**Fordern Sie unsere
Lagerliste mit
genauen Daten und
Abmessungen an.**

Biete an Hardware

CBM-Assembler-Modul mit vielen Extras. Info Gratis. Tel. (02 21) 55 30 62.

8K stat. RAM-Karte 53, 15 DM; 8/16K-EPROM-Karte, 50 DM; 64K dyn. RAM-Karte, 80 DM, alle Karten Europaformat durchkontaktiert und glanzverzinnt, Busbelegung ECB/EL-ZET 80. Ing. (grad.) Peter Michels, 5600 Wuppertal 1, Birkenhöhe 23, Tel. (02 02) 72 18 46.

2516-EPROM (5 V) à 45 DM, 2716er à 30 DM. Falk Chaurasia, Tel. (0 21 01) 8 28 66.

AIM 65, 3/4 J., jedoch fast ungebr., für 800 DM zu verk. Tel. (0 64 41) 5 35 47.

BIETE: Superboard 2, 6K, Netzteil selbstgef. Holzgeh. + int. Taschenr., 20 Prgme. (Disass.), 6502 Prgm-Man., viel System-Lit., VB: 900 DM. S. Rupietta, Dorfstr. 8, 7140 Ludwigsburg.

Analog-Digital-Wandler, höchstauflösend + schnell (16 bit, 100 µs), 6 Eingänge (+5, 10, 20 V, ±2,5, ±5, ±10 V), Präz.-Referenz + 10 000 V, neu (versiegelt), einmalig US-Preis 790 DM (verzollt, inkl. MwSt.). 19"-Aluschränk „Elma“, robust, 89 x 50 cm (Innen-H x T), neuwertig, 500 DM (inkl. MwSt.). Tel. (0 62 23) 18 03.

Verk. RAM-Erw. f. SHARP MZ 80 K, v. 20 auf 48KB f. 350 DM und TI 59 (neuwertig) für 400 DM! Menzel, Riedweg 2, 7760 Radolfzell 18.

PET-Commodore von Infodaten mit 32 KB, großer Tastatur, großem Bildschirm und 2 89-KB-Floppy, alles in einem Gehäuse: 5500 DM VB. Dazu steckerfertig passend Centronics 701 Printer: 4000 DM VB. Beide Geräte sind nur wenige Stunden gelaufen, 100% in Ordnung und werden wegen Umstellung auf ein größeres System auch einzeln abgegeben. Tel. (05 21) 20 72 71.

PET 8K, gr. Tastatur + Drucker CBM 2023 Kabel/Programme, 2700 DM. Tel. (0 61 45) 74 22 nach 18 h.

Monitor, 12", grüner Bildschirm, 8 MHz, zu verkaufen. Preis VHS. Tel. (06 21) 1 64 90 nach 17 Uhr.

Suche Software

Suche 8048-ASM für CP/M. — Verk. S 100-16K-EPROM-Karte (SSM-MB 8 A). Tel. (05 11) 44 69 08, nach 18 Uhr.

★ Lohnender Nebenverdienst ★ wir su. laufend gute Software für TRS-80 und PET (kommerziell und Hobby) für Vertrieb in Deutschland u. USA. Microstuff, Schmidtstr. 53, 6000 Ffm.

Verschiedenes

EPROM programmieren mit Ihrem ABC 80, Bauanleitung und Programm. D. Köpke, Bitzenstr. 11, D-5464 Asbach.

PET-PET ★ Software ★ PET-PET 40 Progr. auf TDK-SA Cassette!! Schach, Menue, Poker, Plot, 17+4, usw. Kostenbeitrag 75 DM. Info: A. Gleissert, Heideweg 29, 2720 Rotenburg/Wümme.

TRS-80 Speichererw. 16K f. 160 DM inkl. MwSt. u. Einbaulanl. ★ ★ ★ Dipl.-Ing. (FH) Heribert Wagner ★ ★ 8 München 71, Postfach 71 10 31. ★

CHIP-Hefte 1/78—12/80, 70 DM. G. Siewert, 645 Hanau, Mozartstr. 14.

Interton VC 4000 Tele-Spiel inkl. 13 Cass. (Schach, Luftkampf usw. 257 Var.). NP 1400 DM; Preis VB. Tel. (0 70 81) 86 14, ab 18 Uhr.

Verkaufe PET 2001/40K m. viel Literatur u. Software, 2. Datatrec., TX-80 Drucker + Kabel, Interf. u. Papier. Preis VB. Tel. (0 40) 7 01 26 72.

Transformatoren. Primär 110 V, Sekundär 18 V/3 A. Stück 6 DM. (0 41 54) 7 01 33.

Verkaufe TI 59. VB 360 DM ★ ★ Suche Sharp EL5100. T. (06234) 7823.

● OSI Challenger/Superboard ● Joystick: 59 DM, mit Spielcass. Software: Spiele u. Utilities v. H. Maass, Heidacker 12, 315 Peine.

Programmiere PROM/EPROM nach Vereinb. Ingenieurbüro KDM. 6107 Reinheim 1, T. (0 61 62) 16 65.

Suche für SC/MP-Kassetteninterface C-I, Herst. Funk-München PROM 74 S 471 mit DUMP/LOAD-Routine oder Ausdruck des Quellenprogr. (0 72 21) 6 01 26, Heetel, Baden-Baden.

Programmiere EPROM 2708 nach Ihrem Listing, 30 DM. Kopieren 5 DM. EPROM 20 DM + Porto + NN. B. Wallrabe, Südstr. 4, 5401 Buchholz. Tel. (0 67 42) 40 49.

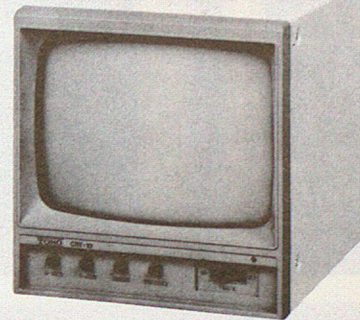
Deutsches Begleitbuch RPN-Modul, 9 Beisp. u. Programme, 120 S. 45 DM. Verk., wurde um viele Abschnitte erweitert. P. G. Poloczec, Kalbacher Hauptstr. 71, 6 Frankfurt 56.

350 PET/CBM-Prgr. Tausch o. 3 DM Unkosten, Disk o. Cass., 24 S Kat. 1 DM. Suche bes. Prgr. ü. 8K u. Sargen. Kruse, Hoh. Feld 24a, 4800 Bldf.

JUMBO-Katalog (100 Seiten A 4/1000 Art.) mit interess. Preisen und Rabatten... Unbedingt bestellen!!! HIFI- + Gerätecatalog 2,50 DM, Bauteilekatalog JUMBO, 5 DM (wird beim Kauf angerechnet).

EPS-Elektronik-Service, Würzburg, Tel. (0 93 49) 2 71.

Staubschutzhäuben für PET/CBM, preiswert, 24 DM. SMT, Pf. 39 01 06, 1000 Berlin 39.



398,- DM

Wiederverkäufer, bitte Preisangebot anfordern

Technische Daten: Mechanisch

1. Bildschirm: 22cm (10")
2. Leuchtstoff: P 4 - weiß
3. Gehäuse: beige Kunststoff beschichtetes Metallgehäuse
Front Kunststoff grau
4. Abmessungen: 220x238x266mm (b x h x t)
5. Gewicht: 5 kg
6. Einstellmöglichkeiten: Rückseite
Höhe vertikal
Linearität vertikal
Vorderseite
Bildfang Vertikal/Horiz.
Helligkeit/Kontrast/Netz

Technische Daten: Elektrisch

1. Displayformat:
64 Charakter, 16 Zeilen
5x7 Punkt Matrix
2. Horizontale Auflösung:
600 Zeilen in Bildmitte
3. Bandbreite: 15 Mhz
4. Geometriefehler: weniger als 2 %
5. Eingangssignale:
Video (UHF) 1 V_{ss} (± 0,5V)
6. Horizontal: 15.625 khz
Vertikal: 50 Hz
7. Stromversorgung: 13,5V 1A

TONO

Deutsche Werkververtretung
MERTEN ELECTRONIC Vertriebs GmbH
Wolbeckstr. 24 · 4400 Münster · Telefon 0251 66294

Selbständig werden. Partner für Micro-, Hard- und Softwarevertrieb ges. Auch Feierabendtätigk. mögl. Ausgezeichnete Fachkenntnisse wichtiger als Kapital. Angebote bitte an KR, Postf. 13 01 07, 7530 Pforzheim.

DCF77-Empfänger, 70 DM. Tel. (0 48 61) 63 92.

Hardware & Software für AIM 651 z.B. 16K-RAM-Board, 60 DM/ EPROM-Karte 60 DM, Zeitschrift für AIM/RAM, EPROM/Liste 1 DM in Briefmarken von MCS D. Kiesen- berg, Postfach 579, 4600 Dortmund 1, Tel. (02 31) 52 95 12.

★ **TIPS & TRICKS für AIM 651** ★ Zeitschrift für den Hobbyanwender. Dienstprogramme/Grundlagen/Mo- nitorerw./ASSEMBLER-Program- mierung. Probeheft 3 DM. Von D. Kiesenberg, Pf. 579, 4600 Dort- mund 1, Tel. 52 95 12.

Erteile BASIC-Programmier- kurse in Berlin — direkt am Compu- ter. Tel.: (0 30) 6 18 33 17 nach 18 Uhr.

Original ITT-Kundenkartei mit Handbuch statt 530 DM nur 398 DM. ITT-Geräteprogramm zu Versand- preisen! Deecke Büroelektronik, Postfach 245, 6550 Bad Kreuznach, Tel. (06 71) 3 33 80.

●● **Computer-Vermietung** ●● im Raum Hamburg — Lübeck — Kiel. Chr. Moebius, Tel. (04 51) 59 51 90.

● **Computer-Kurse (BASIC)** ● in Hamburg, Lübeck und Kiel. Chr. Moebius, Tel. (04 51) 59 51 90.

●● **Programm-Änderungen** ●● für CBM, Apple/ITT, Sharp usw. in Hamburg, Lübeck, Kiel durch Chr. Moebius, Tel. (04 51) 59 51 90.

CHIP 1/2 1978 — 1/1980 (die ersten 13 Hefte) gegen Gebot zu verkaufen. Tel. (0 81 53) 13 45.

MCS Alpha 1, Typ 1, Mikrocompu- ter der Spitzenklasse, reichhaltige Fachliteratur. Mit 1K-RAM-Karte und Europakart-Erweiterung NP 2050 DM. VHB 1100 DM. Tel. (0 30) 6 05 37 64.

Computer- und Elektronik-Lehr- und Experimentierkästen. Bau- sätze und Teile, Kleinbohrmaschi- nen, Kleinteilemagazine, Kunststof- fe. Katalog gegen 3,80 DM in Brief- marken (Gutscheine). Heindl Ver- sand, Postf. 3/445, 4930 Detmold.

Gelegenheit: Mikroprozessor-Ent- wicklungssystem, Beschreibung ge- gen Freiumschlag. Suehrig, Langen- berging 2, 5503 Konz, Tel. (0 65 01) 26 67.

Suche Hardware

Suche Drucker für PET 2001. X. Dietl, Donauwetzdorf 4, 8391 Thyrnau, Tel. (0 85 91) 10 20.

Suche TRS-80 Disk.-Laufwerk 35/40 Spuren, Einzel- o. Doppellaufwerk. Tel. (0 63 31) 7 61 29.

Suche CBM 3016/3032; 3040 oder Apple m. Disk; verk. PET 2001 + Druck. W. Hass, Kiesselbachstr. 96, 4 D. 13.

Suche gebr. Kassettenrecorder f. PET/CBM 3001. Tel. (0 85 04) 80 77.

Suche CBM oder TRS 80. W. Gräss- le, Rachelstr. 34, 8313 Vilsbiburg.

Suche Apple II + Peripherie. Tel. (05 21) 88 76 39, ab 16 Uhr.

Suche dringend zu kaufen: Kilo- baud Nr. 1 + 6/77 sowie Byte ab 6/78. Tel. (07 11) 77 17 12.

Armer Mathestudent sucht HP- 41C + Printer, Cardreader u. 2. Me- morymodul für 1500 — 1600 DM. Ab 20 h. Marcus Herold, Tel. (0 30) 6 01 24 82.

HP-9815 ges. Tel. (02 51) 4 44 63.

Suche PC 100A, SR 52 + 56. Tel. (0 40) 7 60 73 33.

Suche Zusatzkarten für Alphatronic/KISS, speziell Parallele Schnitt- stellen. Günter Brors, Suhrweg 14, 2000 Hamburg 60.

Su. APPLE II, 16 bis 32K, ev. mit SW MOD. Preis 1800 bis 2000 DM. Tel. (0 53 62) 6 14 49.

Suche CBM 8K, gr. Tast., Cass.- Rec., VB 1200 DM. Tel. 05 61/31 27 58.

Suche Superboard — tausche 16- bit-System TM990/189 kompl. Frei- berg, Hoehlerstr. 21, 6302 Lich 1.

Suche CBM 3008 m. kl. Tastatur. Verk. Pr. f. CBM. Tel. (09 41) 4 31 49.

Suchen Drucker für PET 2001. A.-Schweitzer-Schule, 6320 Aلسfeld, Tel. (0 66 31) 20 29.

Suche Diskettenstationen für TRS- 80, Modell 1. Angebote an Dipl.-Ing. Schrörs, Postf. 154, 8016 Feldkir- chen, Tel. (0 89) 9 03 26 15.

Kontakte

Org.-Programmierer (COBOL und BASIC), sucht freie Mitarbeit im Raum 7. Chiffre 091012.

Suche ELZET-80-Besitzer zur Kon- taktaufn. Zorn, 6923 Waibstadt.

TRS-80 16K LEV. 2 sucht TRS-80 im Raum HL. R. Terpe, Morkerke 12, 2400 Lübeck.

CBM-Club! Werden Sie Mitglied! Günst. Software durch gemeins. An- schaffung! Tel. (02 41) 2 25 07.

CP/M-Benutzer von NASCOM-Ben-utzer gesucht. Tel. (0 81 65) 85 11.

Nürnberg-TR S 80 I, arbeite z.Z. mit Ass. auf CP/M1.4 u. Interface- schaltungen. Interessiert an Erfah- rungsaustausch? J. Raab, Händelstr. 16, 8500 Nürnberg, Tel. (09 11) 54 95 29.

Sie wollen programmieren und kein Computer weit und breit? Biete preisgünstig stündl. Benutzung TRS 80 mit Floppy. (0 21 04) 4 63 28, Hochdahl bei Düsseldorf.

MK-SYSTEMTECHNIK

Waldstr. 20 · Postf. 730 · 6728 Gernersheim · Telefon (07274) 2756



EUROCOM-1 449,-
6802 CPU, 1,25k RAM, 2k Betriebssystem, Hex I/O, 40 E/A-Leitungen. Beschreibung auch in CHIP 11/79

EUROCOM-2 1670,-
Einplatinencomputer im Doppel-EuropafORMAT. Sehr leistungsfähige Graphik.

- 48k RAM, schon in der Grundversion
- 6809 CPU (interne 16 Bit Struktur!)
- 4k Betriebssystem
- 128 Zeichen, Groß/Kleinschreibung
- Vollgraphik: 256 x 512 Bildpunkte
- Graphik und Text beliebig mischbar
- Kansas-City-Standard Interface
- 40 E/A-Leitungen, RS 232 C-Anschluß
- Ausbaubar auf Farbgraphik

ASSEMBLER 220,-
BASIC 14k 220,-

MINI-DCR-Laufwerk 553,-
Übertragungsrate 6000 Baud, Speicherkapazität 80k Byte formatiert. Preis incl. Steuerware

DAI Computer ab 2448,-
-24k ROM BASIC, halbkomplierend
-Farbgraphik (12 Betriebsarten) mit bis zu 255 x 335 Punkten in 16 Farben
-3 Tongeneratoren: 1 Rauschgenerator (Anschluß an eine Stereoanlage)

12k RAM-System 2448,-
32k RAM-System 2898,-
48k RAM-System 3298,-
Floppy mit Controller 2095,-
Arithmetikprozessor 798,-

NASCOM-1 675,-
Fertiggerät 775,-
Netzteil 5k ± 5V, ± 12V 159,-

NASCOM-2 1625,-
System mit 8k RAM, BASIC, 2k Monitor 1625,-
System mit 16k RAM, BASIC, 2k Monitor 1795,-
System mit 32k RAM, BASIC, 2k Monitor 1985,-
System mit 48k RAM, BASIC, 2k Monitor 2175,-

BUFFER BUS BOARD Kit 175,-
RAM Board Kit 16k 645,-
RAM Board Kit 32k 845,-
RAM Board Kit 48k 1025,-

FLOPPY-DISK 1749,-

5 Zoll Floppy, Fertiggerät mit DOS, BASIC, Macro-Assembler, Debug, Texteditor; für NASCOM 1 oder NASCOM 2 — 1 Jahr Software-Pflege kostenlos.

5 Zoll Floppy (s.o.) mit Gehäuse und Netzteil für zwei Laufwerke 2144,-

NAS-SYS-Assembler 4k 299,-
NAS-SYS-Disassembler 3k 199,-
NAS-SYS Debug 75,-

NASCOM-JOURNAL
Zeitschrift für den ernsthaften NASCOM-Anwender. Zahlreiche Programmbeispiele, Anregungen zur Hardware etc. — Jahresabo 1980 für nur 35,- (ohne Heft 0/80), 39,- mit Heft 0/80. Probeheft kostenlos.

APPLE II PLUS
Einzelne Geräte bitte anfragen

SYSTEM A 3590,-
APPLE II PLUS 32k Speicher mit 12"-SANYO-Monitor 18 Mhz

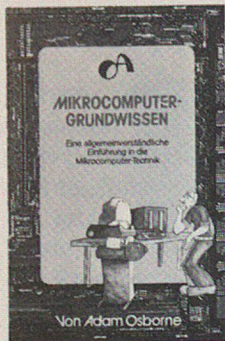
SYSTEM B 4980,-
APPLE II PLUS 48k Speicher mit 1 Floppy Disk Laufwerk sowie 12"-SANYO-Monitor, 18 Mhz

SYSTEM C 6750,-
APPLE II PLUS 48k Speicher, mit 1 Floppy Disk Laufwerk, TX 80 Matrixdrucker mit APPLE-Interface und 12"-SANYO-Monitor, 18 Mhz

12"-Monitor 780,-
SANYO-12-Zoll-Monitor (ca. 31 cm) für höchste Ansprüche. 18 Mhz Bandbreite, BAS-Eingang. Dieses Gerät paßt, auch optisch, ideal zum APPLE II und ist als Monitor für Augen-schonende Dauerarbeit geradezu unerlässlich. Auch für Graphikdarstellungen, z.B. mit APPLE oder EUROCOM 2 bietet sich dieser Monitor an.

BOOKSHOP
führt zahlreiche Bücher für Einsteiger, Profis, BASIC-Spezialisten, Maschinensprachprogrammierer u.v. a.m. Sie finden Dokumentationen zu Computern, Lehrbücher, Nachschlagewerke und andere nützliche Literatur. — Fordern Sie unseren kostenlosen BOOKSHOP-Katalog an.

Alle Preise schließen die Mehrwertsteuer ein. Versand per Nachnahme oder nach Vorausrechnung. Preisänderung, Preisirrtum und Zwischenverkauf vorbehalten



Mikrocomputer-Grundwissen

Allgemeinverständliche Einführung in die Mikrocomputer-Technik
Osborne, Adam, 300 Seiten, 36 DM

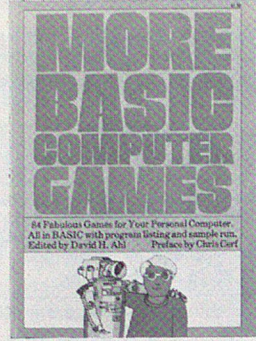
Deutsche Erstauflage eines Osborne-Bestsellers für Elektronikneulinge. Ohne großen Zeit- und Kostenaufwand kann im Selbststudium das Grundwissen erarbeitet werden. Nach sechs Lernschritten beherrscht der Leser die Materie und kann mitreden, wenn es um den Mikrocomputer geht.



Heim-Schachcomputer

Einführung, Marktübersicht und Vergleichstest. Von Björn Schwarz, 182 Seiten, 19,80 DM

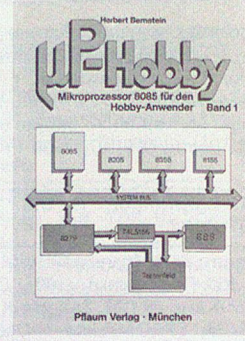
Wer sich mit Schachcomputern beschäftigt, wird sich bald dieses Buch kaufen. Neben der Entwicklung, die bereits seit 1769 die Schachspieler begeistern, wird die Funktionsweise der elektronischen Schachcomputer behandelt. Mit dem Kapitel „Worauf ist beim Kauf eines Heim-Schachcomputers zu achten?“ erspart man viel Geld bei der Anschaffung.



More Basic Computer Games

Ahl, David H., 188 Seiten, 30 DM (in Englisch)

Computerspiele gewinnen immer mehr Freunde. Dieser Folgeband bietet wieder eine Menge Spaß und Anregung mit 84 brandneuen Spielen, ausgestattet mit den fantasievollsten Attributen: Mit „Camel“ lernen Sie das Überleben in der Wüste, „Father“ diskutiert an Ihrer Stelle mit den Kindern, die einfach nicht ins Bett gehen wollen, und durch „Millionaire“ erhalten Sie Gelegenheit, Ihr Leben noch einmal zu planen.



µP-Hobby

Mikroprozessor 8085 für den Hobby-Anwender Band 1. Von Herbert Bernstein, 221 Seiten, 36 DM

In Verbindung mit der Firma Intel entstand ein Mikroprozessorbuch für den Hobbyisten. Dieser findet damit einen leichten Einstieg in die Computerei. Neben einer Hardware-Beschreibung sind auch zahlreiche Software-Probleme beschrieben. Hierzu gehört auch ein Kassetten-, CRT-Interface, TTY-Schnittstellen und der Aufbau eines Minimalsystems.



Taschenrechner + Mikrocomputer Jahrbuch 1981

Anwendungsbereiche, Produktübersichten, Programmierung, Entwicklungstendenzen. Von Harald Schumny, 296 Seiten, 24,80 DM

Dieses Jahrbuch für 1981 beschäftigt sich mit Taschenrechner, Mikrocomputer, Peripheriegeräten und Speichertechnik. Ebenso sind Programme abgedruckt. Hier findet der Leser neben dem Fachteil auch Produktübersichten mit Preisangaben, Adressen, Bücher, Zeitschriften und Produktneuheiten. Die Rubrik „Programme“ enthält für Taschenrechner und Mikrocomputer zahlreiche Programme.



The Basic Handbook

An Encyclopedia of the Basic Computer Language. Von David A. Lien, 360 Seiten. In englischer Sprache. 44 DM

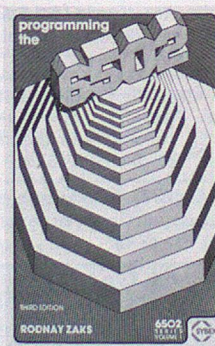
Für die vielen Anwender der Programmiersprache BASIC wurde dieses Buch geschrieben. Problematisch bei dieser Sprache ist die bereits große Zahl von eigenen Dialekten für verschiedene Maschinen, z.B. Apple, cbm, TRS 80, Heath, SWTPC und die Großen wie DEC, IBM, HP u.a. Eine Reihe von Statements sind nur in einzelnen Versionen enthalten. In diesem Buch werden sie alle beschrieben.



6502 Microcomputer Programmierung

Heuer, Peter, 340 Seiten, 29,80 DM

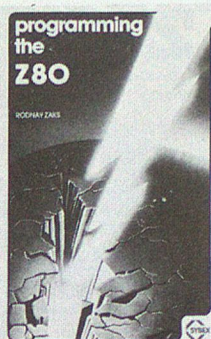
Die Stärke dieses Buches liegt in seinen vielen Programmbeispielen, die das Einüben von Programmier-techniken erleichtern sollen. Es wurden bewußt wenig mathematische, dafür viele andersartige Programme (mehrere Spiele) ausgewählt. Um einen möglichst engen Kontakt zur Praxis herzustellen, wurde ein bestimmter Mikroprozessor (der 6502) ausgewählt. An ihm soll der Leser so üben, daß der Übergang auf andere Mikroprozessoren leichtfällt.



Programming the 6502

Zaks, Rodnay, 624 Seiten, 39 DM

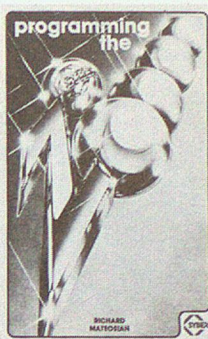
Dieses Sybexbuch hat die CPU vom Typ 6502 zum Kernthema. Den ernsthaften Anwender (besonders den auf Maschinenebene) sollte die Sprachbarriere nicht davon abhalten, sich für dieses Buch zu entscheiden. Nach dem ersten Kapitel über Allgemeines, wie Binärarithmetik, Zahlendarstellung und Gleitkommarechnung, beschreibt Kapitel 2 den internen Aufbau und die Systemhardware des 6502 im Detail, Befehlsholvorgang, Befehlsausführung...



Programming the Z80

Zaks, Rodnay, 624 Seiten, 39 DM

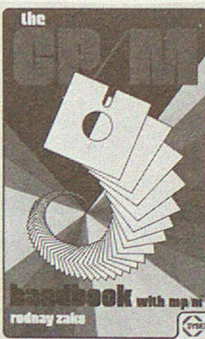
Detaillierte Darstellung des Z80 mit vielen Bildern und verständlichen Erklärungen für einen weiten Leserkreis. Ein „Muß“ für Z80-Anwender. Inhaber Z80-Hardware-Organisation, Programmier-technik, Befehle, Adressierungsarten und -techniken, E/A-Techniken, Maschinenprogramme, Datenstruktur und Programmentwicklung.



Programming the Z8000

Von Richard Mateosian, 296 Seiten, 34 DM

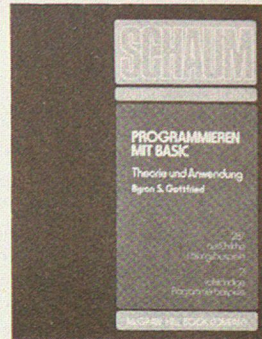
Der Mikroprozessor Z8000 ist einer der neuesten Prozessoren auf dem Markt und zugleich einer der kompliziertesten. Dieses Buch befaßt sich mit der Programmierung dieses 16-bit-Typs. Zuerst werden die einzelnen Register und Funktionen erklärt, damit der Leser später die Begriffe kennt. Danach die einzelnen Befehle, und die Adressierungsmöglichkeiten und die I/O-Techniken. Ein Buch für den Ingenieur.



CP/M-handbook

Von Rodnay Zaks, 322 Seiten, 39 DM

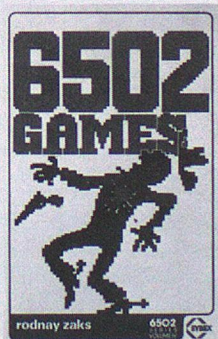
Die Bezeichnung CP/M steht für „Control Program for Microprocessors“. Prinzipiell unterscheidet man in diesem Buch zwischen der Hardware (Computer, Disk, CRT und Printer) und der Software (CP/M) und MP/M). Die Beschreibung der Hardware wird mit zahlreichen Fotos unterstützt und ergänzt. Über CP/M und MP/M erfolgt die Einführung in die Arbeitsweisen der einzelnen Techniken.



Programmieren mit Basic

Gottfried, Byron, S., 238 Seiten, 27,80 DM

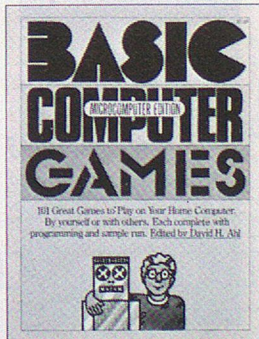
Der im ständigen Wechsel zwischen Theorie und praktischen Beispielen leicht verständlich aufbereitete Stoff führt in acht Kapiteln von den Grundlagen bis zu Vektor und Matrizen-Operationen. Schritt für Schritt wird die Entstehung des Programms erklärt, dazu das Flußdiagramm. Mathematisch und auch physikalisch Interessierte kommen ebenso auf ihre Kosten wie Spielprogrammfans.



6502 Games

Rodnay Zaks, 292 Seiten, 39 DM (in Englisch)

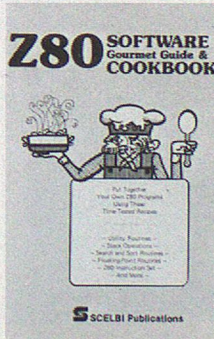
Der Mikroprozessor 6502 wird hier als elektronisches „Gehirn“ für zahlreiche Computerspiele verwendet. Zuerst als „Musik Player“. Mittels der Programmierung entstehen verschiedene Musikstücke, die über programmierte Tasten abgerufen werden. Danach folgen „Translate“, „Hexguess“, „Magic Square“, „Spinner“, „Slot Maschine“, „Echo“, „Mindbender“, „Blackjack“ und „Tic-Tac-Toe“. Durch die Flußdiagramme können die Programme für andere CPU umgeschrieben werden.



Basic Computer Games

Ahl, David H., 185 Seiten, 30 DM (in Englisch)

Es darf gespielt werden – mit Basicprogrammen. Dieses Buch in englischer Sprache ist ein Dorado für Spielprogrammfans. 101 Spiele (mit Erklärung und Programmliste) verschiedener Art sorgen für Freude aller Benutzer. Jede Kategorie ist mit einer größeren Zahl vertreten: Weltraum (Super Star Trek), Sport (Bowling, Hockey), Logikspiel (Digits, Word, Tic Tac Toe), Casinospiele (Poker, Roulette), Bildungsspiele (Change). Bei diesem Buch steht der Lerneffekt nicht im Vordergrund.



Z80-Software Gourmet Guide & Cookbook

Von Nat Wadsworth, 322 Seiten, 39 DM

Ein weiteres Buch über die Software des bekannten Mikroprozessors Z80. Zuerst die Auflistung der Befehle, der Routinen und der Stackoperationen. Die Routinen werden ausführlich beschrieben, so die Umsetzung, die Dezimalarithmetik und die Gleitkomma-Darstellung. Interessant ist die Beschreibung des Ein-/Ausgangs-Betriebs bei der Z80. Alle Möglichkeiten sind nach dem „Kochrezept“-Verfahren aufgeführt, damit der Hobbyist die Zutaten einfach findet.



6502 Applications Book

Von Rodnay Zaks, 278 Seiten, Sybex-Verlag Berkeley, USA, ISBN 0-89588-015-6, 34 DM

Dieses Buch enthält eine Reihe von praktischen Anwendungsbeispielen, die für Systeme mit der 6502 CPU zugeschnitten sind. Insbesondere sind hierunter die Einplatinencomputer KIM, SYM-1 und AIM 65 zu nennen. Die Anwendungen beziehen sich nicht nur darauf, die jeweilig angegebenen Assemblerlistings (Hex-listings) in die einzelnen Geräte einzutippen, sondern beinhalten vielmehr zusätzlich zu erstellende Hardware.

Programmieren von Heimcomputern I Einführung in BASIC

W. Schneider Vieweg
10 REM BREMSWEGBERECH
20 REM
30 INPUT B
33 PRINT "BREMSWEGBERECH
36 PRINT
40 PRINT "GESCHW. KM/
50 LET V=0
60 LET I=1
70 PRINT V: S

Programmieren von Heimcomputern I Einführung in BASIC

Schneider, Wolfgang, 148 Seiten, 24 DM

In den einzelnen Kapiteln wird besonderer Wert auf einprägsame Merksätze und lehrreiche Beispiele gelegt. Am Ende eines jeden Kapitels ist das Wichtigste zum Nachschlagen und zum Wiederholen konzentriert wiedergegeben. Vollständig programmierte Beispiele zeigen darüber hinaus, wie man eigene Programme entwickelt.



6502 Assembly Language Programming

Leventhal, Lance A., 602 Seiten, 36,- DM

Gut verständliche Darstellung für Anwender, die sich auf der Maschinenebene mit dem 6502 befassen. Es behandelt alle Detailvorgänge auf Maschinenebene wie das Zusammenspiel von Registern mit der ALU der genauen Befehlssatzerläuterung, der Adressierungsarten. Dazu viele Maschinenprogramme mit Flußdiagrammen und Listings.

Z-80

Interface-Technik und Anwendung



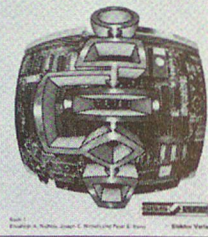
Z-80-Interface-Technik und Anwendung

Nichols, E., Nichols, J., Rony, P., 453 Seiten, 45 DM

Dieses Buch ist der Teil 3 des Trainingscomputers Z-80 von SGS-ATES. Über neun Kapitel werden die Techniken der Interface gezeigt und erklärt. Mit dem Bausatz NEZ 80 lassen sich diese theoretischen Erkenntnisse festigen. Buchtip für alle Z-80-Anwender und Hobbyisten.

Z-80

Einführung und Programmierung

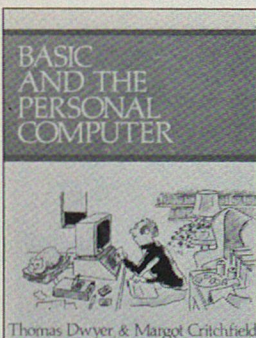


Z-80 Einführung und Programmierung

Ein Trainingskonzept für moderne Mikroprozessor-Technik mit dem Nanocomputer NBZ 80

Nichols, Elisabeth A./Joseph C. Nichols und Peter E. Rony, 287 Seiten, 37,50 DM

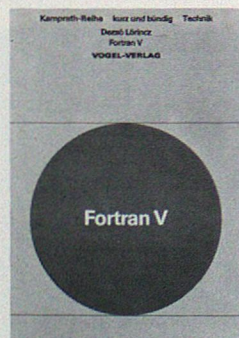
Das Buch führt schrittweise in die Befehlsform des Z-80 ein und beschreibt dessen Programmierung. Nach Erläuterung folgt die Vertiefung des Erlernten durch das Experiment. In kleinen Programmen wiederholt der Nanocomputer NBZ 80 die Befehle.



Basic and the personal computer

Dwyer, Thomas/Critchfield, Margot, 448 Seiten, 38 DM (in Englisch)

Dieses sehr lebendig aufgemachte Buch mit vielen Zeichnungen und Programmbeispielen kommt dem steigenden Interesse am „personal computing“ entgegen. Inhalt: The world of personal computing/All about basic programming in one long day/Word processing in Basic; String variables and arrays/Computers in sports and recreation; sorting algorithms/Computer games/Computer art/Computer graphics/Data bases for fun and profit; computer files/Computer.



FORTRAN V

Lörincz, Dezsö, 208 Seiten, 30,- DM

Aufbau von Datenverarbeitungsanlagen, Darstellung der Zahlen und Zeichen, Programmbegriff, Programmiersprache, FORTRAN V: Einführung, Sprachelemente, Übungen, Unterprogrammentwicklung, Testhilfen beim Programmieren. Der Leser wird mit den Grundbegriffen der Datenverarbeitung und der Programmiersprache FORTRAN V vertraut gemacht. Rund 100 Beispiele und Übungsaufgaben bieten die Möglichkeit, Problemlösungen und Programmerstellung einzuüben. Lösen der Übungen.



Best of Interface Age Vol. I: Software in BASIC

Warren, Carl D., 314 Seiten, 39,- DM (Englisch)

Diese neue Buchreihe bringt die besten Beiträge aus der Zeitschrift „Interface Age“. Der vorliegende Band enthält vier BASIC-„Classics“ für kleinere Mikroprozessorsysteme (8080, SC/MP, M 6800). Alle Angaben (komplette Listings, BASIC Statements, über Speicher und Schnittstellen) dienen ebenso den Anwendern, die einen BASIC-Interpreter für ihr spezielles Mikrocomputersystem suchen oder Programme erarbeiten wollen.



9900 Family Systems Design and Data Book

Texas Instruments, 1064 Seiten, 28,95 DM (Englisch)

In neun Kapiteln wird das System der 9900-Mikroprozessor-Familie dargestellt. Besonders breiten Raum nehmen mit 411 Seiten die Datenangaben und Produktbeschreibungen (z.B. Boardsystem TM 990, Power Basic, Speicher usw.) ein.

Weiterhin folgen: Über 60 Seiten Beschreibung des Befehlsatzes der 9900-Familien; Behandlung der zur Verfügung stehenden Software (vom Monitor bis zum AMPL); 90 Seiten Applikationen; ein Anhang mit kleinem Wörterbuch, diversen Umrechnungstabellen.

Programmservice im Januar

Der CHIP-Programmservice bringt im Januar zum Auftakt des neuen Jahres einige Leckerbissen. Unsere Schachspezialisten Jan Ropers und Kai Himstedt haben das Sargon-Schachprogramm durchsucht

und eine Softwareschnittstelle gebaut, an die der CHIP-Schachkran angehängt werden kann. Es beginnt alles mit einer Adressenänderung bei einem Unterprogrammsprung im Sargon-Programm. Das Schaltbild

der Hardwareschnittstelle für den Apple II, auf dem das Sargonprogramm läuft, ist beige-fügt. Kleinkram gibt es diesmal nicht so viel. Nur ein Programm in Basic und Pascal, zum Vergleich.

Nicht jeder will einen ganzen Monat an einem Programm tüfteln. Für manchen muß es schnell gehen, einfach, und es muß Spaß machen. Für alle diese Leser gibt es viel im nächsten Heft.

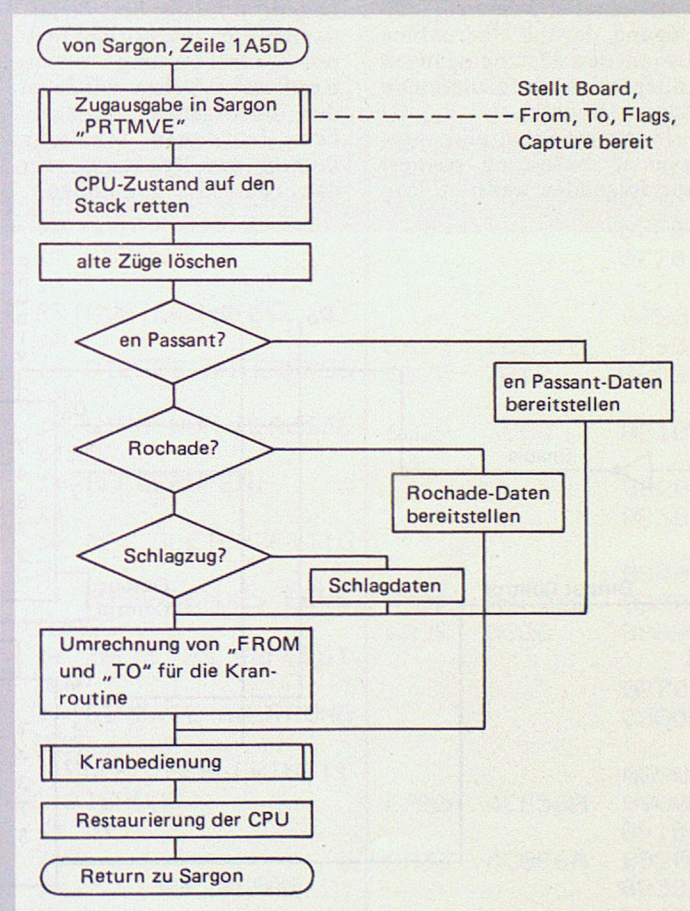
Das Sargon-CHIP-Kran-Interface (Apple II)

Der CHIP-Schachkran wurde in Heft 12/79 geschildert. Dabei war nur eine Beispielpartie angegeben, die der „Roboter“ nachspielen konnte. Hier jetzt das Software-Interface und Kranprogramm, die es dem Sargon-Schachprogramm erlauben, den Kran zu bedienen. Damit wird dieser Roboter sehr intelligent und ist nur noch von Schachspezialisten zu schlagen. Das Hardware-Interface ist ebenfalls angegeben.

Das Software-Interface

Das Sargon-Programm zeichnet das Schachbrett auf den Bildschirm. Außerdem gibt es die Zugkoordinaten als Text aus. Es gibt also eine Stelle im Programm, sie liegt bei der Adresse 1A5D, von der aus ein Unterprogramm aufgerufen wird, das den vom Spieler eingegebenen Zug ausführt oder den Zug, den das Programm selbst gerade errechnet hat. Ausführen heißt, daß sich das Unterprogramm aus dem Sargon-Hauptprogramm die Zugwerte besorgt und dann den Bildschirm entsprechend ändert. Dieses Sargon-Unterprogramm stellt die benötigten Parameter in den Speicherzellen (Zero-Page) 0B und 0C, sowie in 1000, 10EC und 10E2 bereit. Das ist in den das CHIP-Unterprogramm einleitenden „Assemblerbemerkungen“ mit EQU-Assemblerbefehlen festgehalten. Die privaten Variablen des CHIP-Unterprogrammes liegen in den Speicherzellen 6881 bis 6888.

Anstelle des im Sargon-Hauptprogramm bei Adresse 1A5D angegebenen Unterprogrammsprungs nach Print-Move, nach Adresse



1A9C, muß der Befehl JSR 6A00 eingeschrieben werden, der auf das CHIP-Programm führt.

Sargon springt also zum CHIP-Unterprogramm. Von da geht es aber erst einmal doch zu Print-Move im Sargon-Programm. Dieses Unterprogramm springt aber jetzt bei Return zu dem CHIP-Unterprogramm zurück und dieses wird bei Zeile 6A03 fortgesetzt.

Nach diesem Aufruf sind die vier Byte FROM, TO, FLAGS und CAPTRE besetzt. FROM und TO enthalten die internen Feldkoordinaten des Zuges. FLAGS ent-

hält Informationen darüber, ob en Passant geschlagen wird oder rochiert wird. CAPTRE enthält die bei einem Zug geschlagene Figur oder Null. Mit Hilfe dieser Informationen wird dann der Zug bzw. werden die beiden Züge erzeugt.

Zunächst werden alle CPU-Register gerettet auf den Stack, dann, ab Zeile 6A0A, werden die inaktuellen Zugparameter gelöscht, und dann werden die Sonderfälle En-Passant, Rochade und Schlagzeug anhand des Inhaltes von Register-Flags überprüft. Ohne Sonderfall geht es bei 6A30 weiter. Dort

steht ein Sprung über die Sonderfälle hinweg zum Normalzug.

In 6AE5 beginnt dieser Normalzug. Zunächst werden die Parameter von Sargon übernommen und umgerechnet auf die Form, in der sie das Kransteuerungsprogramm verwerten kann. Dann wird in Zeile 6AFB das Ansteuerungsprogramm für den Schachkran angesprungen. Wenn dieses durchlaufen ist, dann müssen nur noch die Register der CPU für den Rücksprung ins Hauptprogramm wieder hergestellt werden, dann ist das Hauptunterprogramm erledigt und Sargon kann weitermachen.

Die Zugkoordinaten werden wie folgt bereitgestellt:

1. Byte: A – H Index der Ausgangsposition
2. Byte: 1 – 8 Index der Ausgangsposition
3. Byte: A – H Index der Zielposition
4. Byte: 1 – 8 Index der Zielposition

Ist das erste Byte gleich Null, so wird dieser Teilzug ignoriert (es handelt sich dann um einen normalen Zug ohne Schlagen).

Ist das dritte Byte gleich Null, so wird die durch die ersten beiden Byte bezeichnete Figur vom Brett entfernt. In allen anderen Fällen wird der angegebene Zug ausgeführt.

Mit diesen Hinweisen müßten Sie jetzt durchsteigen können, wenn Sie 6502 sprechen können. Allerdings muß noch gesagt werden, daß die eigentliche Kransteuerung genau das Ansteuerungsprogramm aus CHIP 12/80 in Maschinensprache nachbildet. Flußdiagramm und Basiclisting aus diesem Heft sind also nützlich. Im

Ansteuerprogramm des Kranes ist kein Griff nach einer Reservedame vorgesehen. Die muß man von Hand aufstellen, wenn ein Bauer umgewandelt werden kann. Wenn man das nicht macht, spielt der Kran einfach so weiter, als wenn der Bauer eine Dame wäre!
Vor Einschalten des Kranes muß „00“ auf die Adresse „C090“ gegeben werden. In Basic: POKE (49296,0).

Die Hardware

Im Prinzip ist die Hardware ganz einfach, die dieses Programm benötigt. Der Schachkran selbst erwartet ganz normale 5-V-Signale und gibt auch solche ab. Beim Apple II sind alle Systemsignale auf Busstecker geführt, die noch dazu einen Kontakt

für „Device-Select“ besitzen, der nur aktiviert ist, wenn der Stecker mit seiner Nummer angewählt ist. Betrachten Sie jetzt das Schaltbild. Dort sind zur Signalumformung sieben Inverter und zwei Nand-Gatter eingesetzt. Damit werden die Apple-Signale so umgeformt, daß die IC 74373, das sind acht D-Flip-Flop auf einem Chip, mit Three-State-Ausgängen richtig arbeiten können.

Und zwar ist das 74373 IC so gebaut, daß es einen Signaleingang zur Freischaltung der Ausgänge (Output-Control) besitzt und einen Signaleingang, der die Übernahme der an den Dateneingängen anliegenden Informationen steuert (Enable).

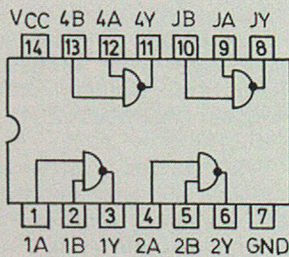
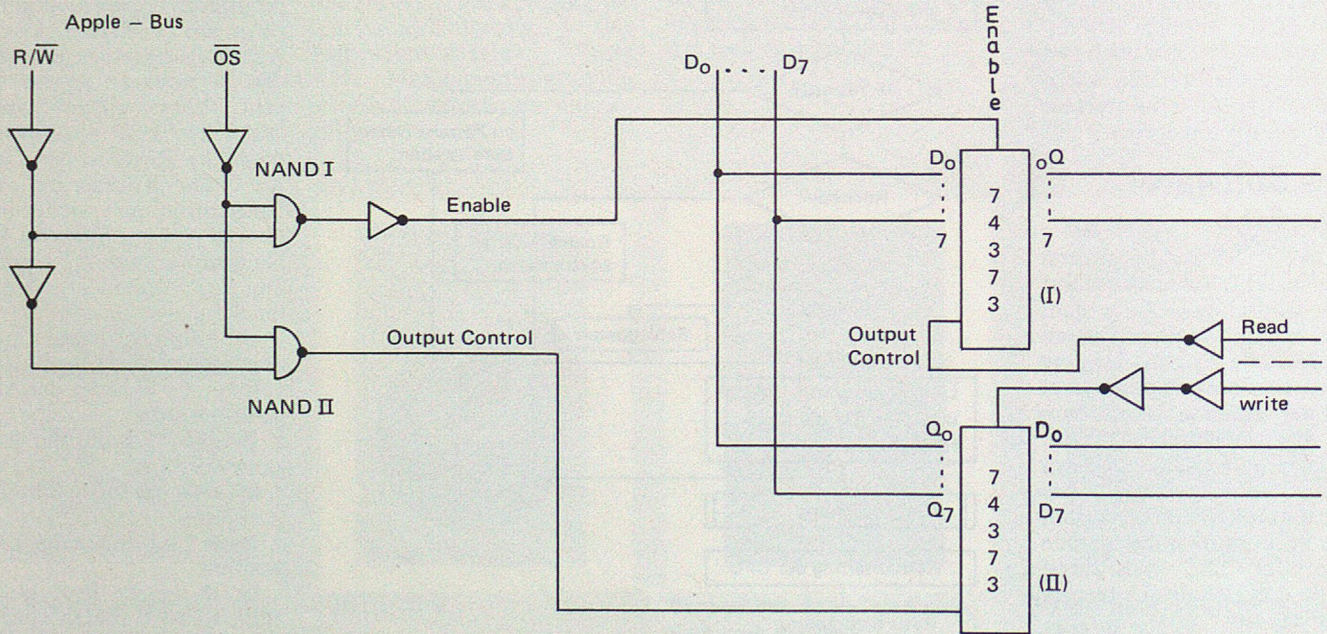
In der im Schaltbild angegebenen Schaltung passiert nun folgendes, wenn im Pro-

gramm der Befehl „Schreibe in Steckanschluß 1“ auftaucht (vorausgesetzt, das Interface ist in Slot 1 auch eingesteckt): Der Apple setzt die R/W-Leitung auf 0, weil geschrieben wird und setzt ebenfalls die $\overline{DS}$ -Leitung für Slot 1 auf 0, weil dieser angewählt ist. Es liegen dann beide Eingänge des Nand Nr. 1 auf 1 und damit dessen Ausgang auf 0. Die mit Enable bezeichnete Leitung liegt also auf 1, und das damit verbundene erste 74373 übernimmt die vom Apple auf den Datenbus ausgegebenen Daten, um sie bei Bedarf (wenn die zugehörige Output-Control-Leitung von Read auf 0 gelegt wird) an den 0-Ausgängen auszugeben. In dieser Schaltung kommt das Readsignal für das erste 74373 von außen.

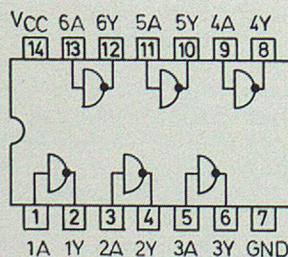
Taucht in einem Programm der Befehl „Lese von Slot eins“ auf, dann liegt $\overline{DS}$ auf 0 und R/W auf 1. Es werden damit beide Eingänge des zweiten Nands auf 1 gelegt. Damit geht das Signal Output-Control für das zweite 74373 auf 0, und die dort eingespeicherten Daten werden auf den Datenbus des Apple geschaltet, der sie jetzt übernehmen kann. Wenn vorher mit einem Write-Impuls von außen etwas Sinnvolles in das 74373 eingeschrieben worden ist, dann kann das jetzt weiter im Programm verarbeitet werden.

Die Schaltskizze zeigt also alles das, was man zu einem Input/Outputport mit getrennten Ein- und Ausgängen benötigt.

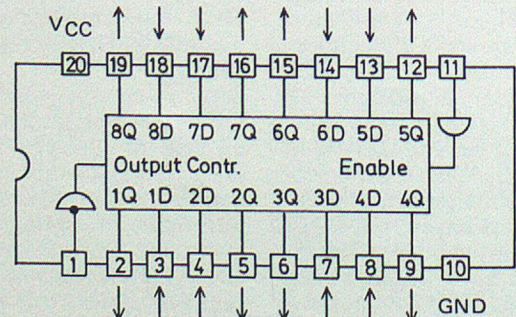
Besorgen müssen Sie:
– eine in die Apple-Slots



7400



7404



74373

Das Interface zum Schachkran ist universell einsetzbar. Es ist ein 8-bit Input-Port und ein 8-bit Output-Port. Die Anschlüsse Read und Write werden von der Peripherie bedient und müssen auf 1 gelegt werden, wenn der Kran angeschlossen wird. Der Kran wird dann vom Programm über Bit 1 bis 4 von 74373 (I) bedient und meldet über Bit 1 und 2 von 74373 (II) seinen Standort zurück.

- passende Experimentierplatine
- 74 LS 04 (sechs Inverter) 1 x
 - 74 LS 00 (vier Nand) 1 x
 - 74 LS 373 (acht bit D-Flip-Flop mit Enable und Three-State-Ausgängen) 2 x
 - zwei Vierzehnpolige und zwei Zwanzigpolige IC-Sockel

Die Verdrahtung nehmen Sie mit Fädeldraht vor, das ist das einfachste. Natürlich müssen Sie die Steckanschlüsse nach dem Apple-Schaltplan verdrahten. Die Lage der Anschlüsse der IC finden sie im Bild. Der Aufbau ist unkritisch. Mit diesem Interface können Sie dann aber nicht nur den CHIP-Schachkran ansteuern - alles, was TTL-Signale versteht oder aussendet, kann nach dem Aufbau dieses Interfaces mit ihrem Computer kommunizieren.

Kai Himstedt und Jan Ropers

```

      ORG 6A00
      ;*****
      ;SARGON ERWEITERUNG
      ;*****
      ;* VARIABLEN
      ;*
      BOARD EQU 1000
      FROM EQU 0B
      TO EQU 0C
      FLAGS EQU 10EC
      CAPTRE EQU 10E2
      ;*
      ;* EIGENE VARIABLEN
      ;*
      SQRX1 EQU 6881
      SQRY1 EQU 6882
      TSQRX1 EQU 6883
      TSQRY1 EQU 6884
      SQRX2 EQU 6885
      SQRY2 EQU 6886
      TSQRX2 EQU 6887
      TSQRY2 EQU 6888
      ;*
      ;* LABEL
      ;*
      PRTMVE EQU 1A9C
      ;*
      ;* DIESES INTERPROG
      RAMM
      ;* WIRD VON ADRESSE
      $1A5D
      ;* AUFGERUFEN.
      0320 ;*
      0330 ;* BEI GLEICHZEITIG
      ER
      0340 ;* AUSGABE DES BEWE
      RTUNGS-
      0350 ;* ZAEHLERS ERFOLGT
      DER
      0360 ;* DIREKTE ANSPRUNG
      VON
      0370 ;* DER ZAEHLERINITI
      ALISIERUNG
      0380 ;* MIT
      0390 ;*
      0400 ;* JMP $6A00
      0410 ;*
      0420 ;* STATT DES DORT A
      N-
      0430 ;* GEGEBENEN RUECKS
      PRUNGS
      0440 ;* MIT
      0450 ;*
      0460 ;* JMP $19AC
      0470 ;*
      0480 ;* DIESER JMP ENTSP
      RICHT
      0490 ;* DEM HIER FOLGEND
      EN
      0500 ;*
      0510 ;* JSR PRTMVE
      0520 ;*
      0530 ;* JSR PRTMVE
      ;ZUGAUSGABE
      6A03 48 0540 ;*
      6A04 08 0550 ;*
      6A05 8A 0560 ;*
      6A06 48 0570 PHA
      6A07 98 0580 PHP
      6A08 48 0590 TXA
      6A09 D8 0600 PHA
      0610 TYA
      0620 PHA
      0630 CLD
      0640 ;*
      0650 ;* KOORDINATEN LOES
      CHEN
      0660 ;*
      6A0A A900 0670 LDA #$00
      6A0C 8D8168 0680 STA SQRX1
      6A0F 8D8268 0690 STA SQRY1
      6A12 8D8368 0700 STA TSQRX1
      6A15 8D8468 0710 STA TSQRY1
      6A18 8D8568 0720 STA SQRX2
      6A1B 8D8668 0730 STA SQRY2
      6A1E 8D8768 0740 STA TSQRX2
      6A21 8D8868 0750 STA TSQRY2
      0760 ;*
      0770 ;* TEST AUF SONDERF
      ALLE
      0780 ;*
      6A24 2CEC10 0790 BIT FLAGS
      6A27 701B 0800 BUS ENPASS
      ;E.P.
      6A29 3008 0810 BMI ROCH
      ;ROCHADE
      0820 ;*
      0830 ;* SCHLAGZUG (DOPPE
      LZUG)
      0840 ;*
      6A2B ADE210 0850 LDA CAPTRE
      6A2E D006 0860 BNE CAPT
      ;SCHLAGEN
      0870 ;*
      0880 ;* NORMALER (EINFAC
      HER) ZUG
      0890 ;*
      6A30 4CE56A 0900 JMP ZUGGEN
      0910 ;*
      6A33 4C8F6A 0920 ROCH JMP ROCHAD
      0930 ;*
      0940 ;* SCHLAGZUG
      0950 ;*
      6A36 A50C 0960 CAPT LDA TO
      6A38 20056B 0970 JSR XY
      6A3B 8E8168 0980 STX SQRX1
      6A3E 8C8268 0990 STY SQRY1
      6A41 4CE56A 1000 JMP ZUGGEN
      1010 ;*
      1020 ;* ENPASSANT ZUG
      1030 ;*
      6A44 A60C 1040 ENPASS LDX TO
      6A46 BD0010 1050 LDA BOARD,X
      6A49 3022 1060 BMI BPAWN
      ;BLACK MOVE
      6A4B A50C 1070 LDA TO
      6A4D 38 1080 SEC
      6A4E E50B 1090 SBC FROM
      6A50 C90B 1100 CMP #$0B
  
```


PROGRAMMSERVICE

6A52	F011	1110		BEQ	WRIGHT
6A54	A50B	1120		LDA	FROM
6A56	38	1130		SEC	
6A57	E901	1140		SBC	##01
6A59	20056B	1150	WLEFT	JSR	XY
6A5C	8E8168	1160		STX	SQRX1
6A5F	8C8268	1170		STY	SQRY1
6A62	4CE56A	1180		JMP	ZUGGEN
6A65	A50B	1190	WRIGHT	LDA	FROM
6A67	18	1200		CLC	
6A68	6901	1210		ADC	##01
6A6A	4C596A	1220		JMP	WLEFT
		1230	;		
6A6D	A50B	1240	BPAWN	LDA	FROM
6A6F	38	1250		SEC	
6A70	E50C	1260		SBC	TO
6A72	C90B	1270		CMP	##0B
6A74	F011	1280		BEQ	BLEFT
6A76	A50B	1290		LDA	FROM
6A78	18	1300		CLC	
6A79	6901	1310		ADC	##01
6A7B	20056B	1320	BRIGHT	JSR	XY
6A7E	8E8168	1330		STX	SQRX1
6A81	8C8268	1340		STY	SQRY1
6A84	4CE56A	1350		JMP	ZUGGEN
6A87	A50B	1360	BLEFT	LDA	FROM
6A89	38	1370		SEC	
6A8A	E901	1380		SBC	##01
6A8C	4C7B6A	1390		JMP	BRIGHT
		1400	;		
		1410	;		
		1420	;		
6A8F	A50B	1430	ROCHAD	LDA	FROM
6A91	20056B	1440		JSR	XY
6A94	8E8168	1450		STX	SQRX1
6A97	8C8268	1460		STY	SQRY1
6A9A	A50C	1470		LDA	TO
6A9C	20056B	1480		JSR	XY
6A9F	8E8368	1490		STX	TSQRX1
6AA2	8C8468	1500		STY	TSQRY1
		1510	;		
6AA5	A60C	1520		LDX	TO
6AA7	BD0010	1530		LDA	BOARD, %
6AAA	3028	1540		BMI	BCAST
		1550	;		
6AAC	A901	1560		LDA	##01
6AAE	8D8668	1570		STA	SQRY2
6AB1	8D8868	1580		STA	TSQRY2
6AB4	A50C	1590		LDA	TO
6AB6	C917	1600		CMP	##17
6AB8	F00D	1610		BEQ	WCL
6ABA	A908	1620	WCR	LDA	##08
6ABC	8D8568	1630		STA	SQRX2
6ABF	A906	1640		LDA	##06
6AC1	8D8768	1650		STA	TSQRX2
6AC4	4CFB6A	1660		JMP	RETURN
6AC7	A901	1670	WCL	LDA	##01
6AC9	8D8568	1680		STA	SQRX2
6ACC	A904	1690		LDA	##04
6ACE	8D8768	1700		STA	TSQRX2
6AD1	4CFB6A	1710		JMP	RETURN
6AD4	A908	1720	BCAST	LDA	##08
6AD6	8D8668	1730		STA	SQRY2
6AD9	8D8868	1740		STA	TSQRY2
6ADC	A50C	1750		LDA	TO

6ADE	C95D	1760		CMP	##5D
6AE0	F0E5	1770		BEQ	WCL
6AE2	4CBA6A	1780		JMP	WCR
		1790	;		
		1800	;		
		1810	;		
6AE5	A50B	1820	ZUGGEN	LDA	FROM
6AE7	20056B	1830		JSR	XY
6AEA	8E8568	1840		STX	SQRX2
6AED	8C8668	1850		STY	SQRY2
6AF0	A50C	1860		LDA	TO
6AF2	20056B	1870		JSR	XY
6AF5	8E8768	1880		STX	TSQRX2
6AF8	8C8868	1890		STY	TSQRY2
		1900	;		
		1910	;		
		1920	;		
		1930	;		
		1940	;		
		1950	;		
6AFB	20006C	1960	RETURN	JSR	KRAN
		1970	;		
		1980	;		
		1990	;		
		2000	;		
		2010	;		
		2020	;		
6AFE	68	2030		PLA	
6AFF	A8	2040		TAY	
6B00	68	2050		PLA	
6B01	AA	2060		TAX	
6B02	28	2070		PLP	
6B03	68	2080		PLA	
6B04	60	2090		RTS	
		2100	;		
		2110	;		
		2120	;		
6B05	A0FE	2130	XY	LDY	##FE
6B07	C8	2140	YLOOP	INV	
6B08	38	2150		SEC	
6B09	E90A	2160		SBC	##0A
6B0B	B0FA	2170		BCS	YLOOP
6B0D	690A	2180		ADC	##0A
6B0F	AA	2190		TAX	
6B10	60	2200		RTS	
		2210	;		
		2220	;		
		2230	;		
		2240			
		2250	;		
		2260	;		
		2270	;		
		2280	POX	EQU	6890
		2290	POV	EQU	6891
		2300	TOPOX	EQU	6892
		2310	TOPOV	EQU	6893
		2320	VONX	EQU	6894
		2330	VONV	EQU	6895
		2340	NACHX	EQU	6896

PROGRAMMSERVICE

		2350	NACHY EQU 6897		607C	8D9368	2990		STA TOPOSX
		2360	;		607F	20B46C	3000		JSR FAHREN
		2370	;	LABEL	6082	60	3010		RTS
		2380	;				3020	;	
		2390	SLOT1 EQU C090				3030	;	ZUG AUSFUEHREN
		2400	;				3040	;	
		2410	;		6083	AD9468	3050	ZIEHEN	LDA VONX
		2420	;		6086	8D9268	3060		STA TOPOSX
6000	A909	2430	KRAN LDA #09		6089	AD9568	3070		LDA VONY
6002	8D9068	2440	STA POSX		608C	8D9368	3080		STA TOPOSX
6005	A904	2450	LDA #04		608F	20B46C	3090		JSR FAHREN
6007	8D9168	2460	STA POSY		6092	205D6D	3100		JSR RUNTER
600A	AD8168	2470	LDA SQRX1		6095	206A6D	3110		JSR GREIF
600D	F04B	2480	BEQ K0NORM		6098	20506D	3120		JSR HOCH
600F	AD8368	2490	LDA TSQRX1		609B	AD9668	3130		LDA NACHX
6012	D02B	2500	BNE K0CAST		609E	8D9268	3140		STA TOPOSX
		2510	;		60A1	AD9768	3150		LDA NACHY
		2520	;	STEIN ENTFERNEN	60A4	8D9368	3160		STA TOPOSX
		2530	;		60A7	20B46C	3170		JSR FAHREN
6014	AD8168	2540	LDA SQRX1		60AA	205D6D	3180		JSR RUNTER
6017	8D9268	2550	STA TOPOSX		60AD	206A6D	3190		JSR GREIF
601A	AD8268	2560	LDA SQRV1		60B0	20506D	3200		JSR HOCH
601D	8D9368	2570	STA TOPOSX		60B3	60	3210		RTS
6020	20B46C	2580	JSR FAHREN				3220	;	
6023	205D6D	2590	JSR RUNTER				3230	;	POSITIONIEREN DE
6026	206A6D	2600	JSR GREIF				3240	;	S ARMES
6029	20506D	2610	JSR HOCH				3250	;	
602C	A909	2620	LDA #09	60B4	AD9268	3260	FAHREN	LDA TOPOSX	
602E	8D9268	2630	STA TOPOSX	60B7	A8	3270		TAY	
6031	A904	2640	LDA #04	60B8	CD9068	3280		CMP POSX	
6033	8D9368	2650	STA TOPOSX	60BB	F01E	3290		BEQ F0Y	
6036	20B46C	2660	JSR FAHREN	60BD	1011	3300	F0L	BPL F0R	
6039	20776D	2670	JSR LOESEN	60BF	20146D	3310		JSR STEPL	
603C	205A6C	2680	JSR K0NORM	60C2	CE9068	3320		DEC POSX	
		2690	;	60C5	CC9068	3330		CPY POSX	
		2700	;	ROCHADE	60C8	D0F5	3340	BNE F0L	
		2710	;		60CA	209B6D	3350	JSR STEPLR	
603F	AD8168	2720	K0CAST LDA SQRX1	60CD	4CDB6C	3360	F0R	JMP F0Y	
6042	8D9468	2730	STA VONX	60D0	20006D	3370		JSR STEPR	
6045	AD8268	2740	LDA SQRV1	60D3	EE9068	3380		INC POSX	
6048	8D9568	2750	STA VONY	60D6	CC9068	3390		CPY POSX	
604B	AD8368	2760	LDA TSQRX1	60D9	D0F5	3400	;	BNE F0R	
604E	8D9668	2770	STA NACHX			3410	;		
6051	AD8468	2780	LDA TSQRV1	60DB	AD9368	3420	F0Y	LDA TOPOSX	
6054	8D9768	2790	STA NACHY	60DE	A8	3430		TAY	
6057	20836C	2800	JSR ZIEHEN	60DF	CD9168	3440		CMP POSY	
		2810	;	60E2	F01B	3450		BEQ F0RTS	
		2820	;	NORMALER	60E4	100E	3460	BPL F0U	
		2830	;		60E6	203C6D	3470	JSR STEP2	
605A	AD8568	2840	K0NORM LDA SQRX2	60E9	CE9168	3480	F0Z	DEC POSY	
605D	8D9468	2850	STA VONX	60EC	CC9168	3490		CPY POSY	
6060	AD8668	2860	LDA SQRV2	60EF	D0F5	3500		BNE F0Z	
6063	8D9568	2870	STA VONY	60F1	4CFF6C	3510	F0V	JMP F0RTS	
6066	AD8768	2880	LDA TSQRX2	60F4	20286D	3520		JSR STEPV	
6069	8D9668	2890	STA NACHX	60F7	EE9168	3530		INC POSY	
606C	AD8868	2900	LDA TSQRV2	60FA	CC9168	3540		CPY POSY	
606F	8D9768	2910	STA NACHY	60FD	D0F5	3550	;	BNE F0V	
6072	20836C	2920	JSR ZIEHEN			3560	;		
		2930	;		60FF	60	3570	F0RTS	RTS
		2940	;	ZURUECK IN RUHES			3580	;	SCHRITT NACH REC
		2950	;	TELLUNG			3590	;	HTS
6075	A909	2960	LDA #09				3600	;	
6077	8D9268	2970	STA TOPOSX	6D00	A907	3610	STEPR	LDA #07	
607A	A904	2980	LDA #04	6D02	208A6D			JSR OUT	

PROGRAMMSERVICE

```

6D05 A20A          LDX #00A
6D07 20926D       JSR WAIT
6D0A 208E6D STEP1 JSR IN
6D0D 2901         AND #001
6D0F D0F9         BNE STEP1
6D11 4C846D       JMP CLEAR

;*
;* SCHRITT NACH LIN
KS
;*
6D14 A905         STEPL LDA #005
6D16 208A6D       JSR OUT
6D19 A20A         LDX #00A
6D1B 20926D       JSR WAIT
6D1E 208E6D STEP1 JSR IN
6D21 2901         AND #001
6D23 D0F9         BNE STEPL1
6D25 4C846D       JMP CLEAR

;*
;* SCHRITT NACH VOR
NE
;*
6D28 A90D         STEPV LDA #00D
6D2A 208A6D       JSR OUT
6D2D A20A         LDX #00A
6D2F 20926D       JSR WAIT
6D32 208E6D STEPV1 JSR IN
6D35 2902         AND #002
6D37 D0F9         BNE STEPV1
6D39 4C846D       JMP CLEAR

;*
;* SCHRITT ZURUECK
;*
6D3C A90F         STEP2 LDA #00F
6D3E 208A6D       JSR OUT
6D41 A20A         LDX #00A
6D43 20926D       JSR WAIT
6D46 208E6D STEP21 JSR IN
6D49 2902         AND #002
6D4B D0F9         BNE STEP21
6D4D 4C846D       JMP CLEAR

;*
;* ARM HEBEN
;*
6D50 A90B         HOCH LDA #00B
6D52 208A6D       JSR OUT
6D55 A232         LDX #032
6D57 20926D       JSR WAIT
6D5A 4C846D       JMP CLEAR

;*
;* ARM SENKEN
;*
6D5D A909         RUNTER LDA #009
6D5F 208A6D       JSR OUT
6D62 A232         LDX #032
6D64 20926D       JSR WAIT
6D67 4C846D       JMP CLEAR

;*
;* FIGUR GREIFEN
;*
6D6A A901         GREIF LDA #001
6D6C 208A6D       JSR OUT
6D6F A214         LDX #014
6D71 20926D       JSR WAIT
6D74 4C846D       JMP CLEAR

```

```

;*
;* FIGUR LOSLASSEN
;*
6D77 A903         LOESEN LDA #003
6D79 208A6D       JSR OUT
6D7C A214         LDX #014
6D7E 20926D       JSR WAIT
6D81 4C846D       JMP CLEAR

;*
;* BEFEHL LOESCHEN
;*
6D84 A900         CLEAR LDA #000
6D86 208A6D       JSR OUT
6D89 60           RTS

;*
;* AUSGABE AUF "PORT"
;*
6D8A 6D90C0       OUT STA SLOT1
6D8D 60           RTS

;*
;* EINLESEN VON "PORT"
;*
6D8E 6D90C0       IN LDA SLOT1
6D91 60           RTS

;*
;* DELAY ROUTINE
;*
6D92 A9C5         WAIT LDA #0C5
6D94 20A8FC       JSR #FCAB
6D97 CA           DEX
6D98 D0F8         BNE WAIT
6D9A 60           RTS

;*
;*
;*
6D9B A905         STEPLR LDA #005
6D9D 208A6D       JSR OUT
6DA0 A90A         LDA #00A
6DA2 20926D       JSR WAIT
6DA5 20846D       JSR CLEAR
6DA8 A907         LDA #007
6DAA 208A6D       JSR OUT
6DAD 208E6D STPLR1 JSR IN
6DB0 2901         AND #001
6DB2 D0F9         BNE STPLR1
6DB4 4C846D       JMP CLEAR

```

```

LABEL TABLE
BOARD 1000
FROM 000B
TO 000C
FLAGS 10EC
CAPTRE 10E2
SORX1 6881
SORV1 6882
TSORX1 6883
TSORV1 6884
SORX2 6885
SORV2 6886
TSORX2 6887
TSORV2 6888
PRTHUE 1A9C

```

```

ROCH 6A33
ROCH 6A33
CAPT 6A36
ENPASS 6A44
WLEFT 6A59
WRIGHT 6A65
BPAWN 6A6D
BRIGHT 6A7B
BLEFT 6A87
ROCHAD 6A8F
WCR 6ABA
WCL 6AC7
BOAST 6AD4
ZUGGEN 6AE5
RETURN 6AFB
XY 6B05
VLOOP 6B07
POSX 6890
POSY 6891
TOPOSX 6892
TOPOSY 6893
VONX 6894
VONY 6895
NACHX 6896
NACHY 6897
SLUT1 6898
KRAK 6C00
KACAST 6C3F
KENDORM 6C5A
ZIEHEN 6C83
FAHREN 6CB4
F@L 6CBF
F@R 6CD0
F@Y 6CDB
F@Z 6CE6
F@U 6CF4
F@RTS 6CFF
STEP1 6D0A
STEPL 6D14
STEPL1 6D1E
STEPV 6D28
STEPV1 6D32
STEP2 6D3C
STEP21 6D46
HOCH 6D50
RUNTER 6D5D
GREIF 6D6A
LOESEN 6D77
CLEAR 6D84
OUT 6D8A
IN 6D8E
WAIT 6D92
STEPLR 6D9B
STPLR1 6DAD

```


Ein Umfüllprogramm gelöst in PASCAL und BASIC

Ein klassisches, aus der Mitte des 13. Jahrhunderts („Annales Stadenses“ des Abts Albert) stammendes Problem der Unterhaltungsmathematik lautet:

Zwei Freunde haben beschlossen, sich 8 Liter Wein zu teilen, den sie in einem 8 Liter fassenden Krug besitzen; ferner steht ihnen noch ein 5 Liter und ein 3 Liter fassender Krug zur Verfügung. Wie können Sie den Wein durch Umschütten in zwei gleiche Teile teilen? (Formulierung nach Bachet de Méziriac, 1612).

Dazu gesagt werden muß, daß die Krüge keine Inhaltsmarkierung besitzen und damit nur ganz geleert oder ganz gefüllt werden können. (An diesem Beispiel soll gezeigt werden, wie durch schrittweise Präzisierung und Verfeinerung ein Algorithmus entsteht; wie sich dieser in unterschiedlicher Weise darstellen läßt; wie die Programmiersprache PASCAL den Algorithmus in nahezu idealer Weise wiedergibt – und wie umständlich dagegen BASIC ist; wie ein algorithmisch gelöstes Problem Anlaß zu weiteren mathematischen Überlegungen sein kann).

großer Krug (8)
mittlerer Krug (5)
kleiner Krug (3)

1. Lösung:

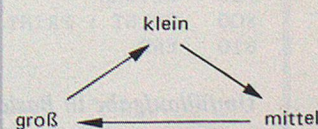
8 5 5 2 2 7 7 4 4
0 0 3 3 5 0 1 1 4
0 3 0 3 1 1 0 3 0

2. Lösung:

8 3 3 6 6 1 1 4
0 5 2 2 0 5 4 4
0 0 3 0 2 2 3 0

Da steckt natürlich „System“ dahinter, das man im Fall der ersten Lösung wie folgt umschreiben kann: „Man fülle aus dem großen Krug in den kleinen, von diesem in den mittleren solange, bis der mittlere gefüllt ist. Dann entleere man den mittleren Krug in den großen und beginne wieder von vorn, bis der Endzustand (oder wieder der Anfangszustand) erreicht ist.“ Die Aufgabe besteht nun darin, dieses Verfahren in einer dem Computer verständlichen Form darzustellen.

Hierbei unterstützt uns eine geometrische Veranschaulichung: Wir stellen den Umfüllungsprozeß auf sog. Isometriepapier (d.h. in Dreieckskoordinaten) dar. (Grundlage des Verfahrens



ist der Satz von Viviani (1622–1703): „In jedem gleichseitigen Dreieck ist die Summe der Abstände eines inneren Punktes von den Seiten konstant.“

```
PROGRAM umfuellaufgabe;
(* loest Umfuellproblem fuer drei Gefaesse *)
VAR
  gross, mittel, klein,           (* Inhalte *)
  vollgross, vollmittel, vollklein, (* Kapazitaeten *)
  anfgross, anfmittel, anfklein,   (* Anfangswerte *)
  endgross, endmittel, endklein,   (* Endwerte *)
  anzahl (* Zahl der Umfuellungen *) : integer;

PROCEDURE ausgabe; (* arbeitet mit globalen Variablen *)
BEGIN
  write(gross:4, mittel:4, klein:4)
END; (* of ausgabe *)

PROCEDURE umgiessen (VAR krug1, krug2, vollkrug2 : integer);
(* es wird von krug1 in krug2
   unter Beachtung der Kapazitaet vollkrug2 gegossen *)
BEGIN
  anzahl := anzahl + 1;
  IF krug1 + krug2 < vollkrug2 THEN BEGIN
    krug2 := krug1 + krug2;
    krug1 := 0 END (* of then *)
  ELSE BEGIN
    krug1 := krug1 - (vollkrug2 - krug2);
    krug2 := vollkrug2
  END (* of else *)
END; (* of umgiessen *)

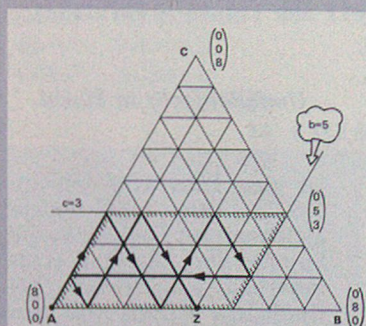
BEGIN (* Hauptprogramm *)
  writeln;
  writeln('          Umfuellaufgabe');
  writeln('          -----');
  write('Kapazitaeten gross, mittel, klein: ');
  read(vollgross, vollmittel, vollklein);
  write('Anfangsfuellung gross, mittel, klein: ');
  read(anfgross, anfmittel, anfklein);
  write('Endfuellung gross, mittel, klein: ');
  read(endgross, endmittel, endklein);
  gross := anfgross; mittel := anfmittel; klein := anfklein;
  ausgabe; (* Initialisierung und Ausgabe der Anfangswerte *)
  anzahl := 0;
  REPEAT
    IF gross = vollgross
      THEN BEGIN umgiessen(gross, klein, vollklein); ausgabe END ELSE
    IF mittel = vollmittel
      THEN BEGIN umgiessen(mittel, gross, vollgross); ausgabe END ELSE
    IF klein = vollklein
      THEN BEGIN umgiessen(klein, mittel, vollmittel); ausgabe END ELSE
    IF gross = 0
      THEN BEGIN umgiessen(mittel, gross, vollgross); ausgabe END ELSE
    IF mittel = 0
      THEN BEGIN umgiessen(klein, mittel, vollmittel); ausgabe END ELSE
    IF klein = 0
      THEN BEGIN umgiessen(gross, klein, vollklein); ausgabe END
  UNTIL (gross = endgross) AND (mittel = endmittel) AND (klein = endklein)
    OR (gross = anfgross) AND (mittel = anfmittel) AND (klein = anfklein)
  writeln;
  writeln('Insgesamt ', anzahl, ' Umfuellungen.')
END.
```

Umfüllaufgabe in Pascal

Der Umfüllvorgang erscheint geometrisch überraschender und erfreulicherweise als das wiederholte Abprallen einer Kugel an den Wänden des parallelogrammförmigen Bereichs im dreieckigen Billardtisch, beginnend im Punkt A = (800) und endend im Punkt Z = (440). Lassen wir die Kugel weiterlaufen, bekommen wir gerade die zweite Lösung (von rückwärts) und landen – nach insgesamt 15 Schritten – wieder im Ausgangspunkt A. Der einzelne Reflexionsschritt (= Umgießvorgang) läßt sich nunmehr – unter Beachtung der Kapazitäten – leicht algorithmisch formulieren: Wir stellen ihn einheitlich als Prozedur dar, welche zwei Fälle zu berücksichtigen hat. Wenn $krug1 + krug2 < vollkrug2$, d.h., wenn die Summe der Inhalte von Krug 1 und Krug 2 kleiner als die Kapazität von Krug 2 ist, gießen wir einfach den Inhalt von Krug 1 in Krug 2; andernfalls nur soviel, bis Krug 2 voll ist. Im letzten Fall ist nachher $krug2 = vollkrug2$ und Krug 1 enthält $krug1 - (vollkrug2 - krug2)$. Dies sagt die Prozedur auf der vorherigen Seite aus ($krug1$, $krug2$ und $vollkrug2$ sind ihre formalen Parameter; die drücken den Inhalt von Krug 1, von Krug 2 und die Kapazität von Krug 2 aus).

Zur Erläuterung des Hauptprogramms sollte noch gesagt werden, daß in ihm – geometrisch gesprochen – die Richtung des reflektierten Strahls bestimmt wird. Die Bedeutung der schrägen Pfeile ist nebenstehend angegeben: Wenn (beispielsweise) das große Gefäß voll ist, wird sein Inhalt in das kleine gegossen: IF groß = vollgroß THEN umgießen (groß, klein, vollklein)

Renate Rathje



```

100 PRINT "                               Umfuellaufgabe"
101 PRINT "                               -----"
102 :
110 REM Loest Umfuellproblem fuer drei Gefaesse
111 :
120 REM Variablen:
130 REM   G, M, K ..... Inhalt des grossen, mittleren, kleinen Krug
140 REM   KG, KM, KK ..... Kapazitaeten
150 REM   AG, AM, AK ..... Anfangsfuellungen
160 REM   EG, EM, EK ..... Endfuellungen
170 REM   Z ..... Anzahl der Umfuellungen
198 :
199 :
200 REM ** H a u p t p r o g r a m m **
201 REM -----
202 :
210 REM * Eingabe *
211 :
220 INPUT "Kapazitaeten gross, mittel, klein: "; KG, KM, KK
230 INPUT "Anfangsfuellung gross, mittel, klein: "; AG, AM, AK
240 INPUT "Endfuellung gross, mittel, klein: "; EG, EM, EK
299 :
300 REM * Initialisierung *
301 :
310 LET Z=0
320 LET G=AG : M=AM : K=AK
330 PRINT G ; M ; K
399 :
400 REM * Umfuellvorgang *
401 :
410 IF G=KG THEN 500
420 IF M=KM THEN 510
430 IF K=KK THEN 520
440 IF G = 0 THEN 510
450 IF M = 0 THEN 520
460 IF K = 0 THEN 500
499 :
500 LET A=G : B=K : KB=KK : REM Parameteruebergabe
502 GOSUB 700 : REM Umgiessen von gross in klein
504 LET G=A : K=B : REM Parameteruebergabe
506 PRINT G ; M ; K : REM Ausgabe
508 GOTO 610 : REM Ende erreicht?
509 :
510 LET A=M : B=G : KB=KG
512 GOSUB 700 : REM Umgiessen von mittel in gross
514 LET M=A : G=B
516 PRINT G ; M ; K
518 GOTO 610
519 :
520 LET A=K : B=M : KB=KM
522 GOSUB 700 : REM Umgiessen von klein in mittel
524 LET K=A : M=B
526 PRINT G ; M ; K
529 :
600 REM * Ende erreicht? *
601 :
610 IF G<>EG OR M<>EM OR K<>EK THEN 410
690 GOTO 800 : REM Sprung zum Ende
699 :
700 REM ** Unterprogramm 'Umgießen' **
701 :
710 REM Giesst Inhalt von A in B
711 :
720 IF A+B < KB THEN LET B=A+B : A=0 : GOTO 740
730 LET A=A-(KB-B) : B=KB
740 LET Z=Z+1
750 RETURN
800 PRINT : PRINT "Insgesamt "; Z; " Umfuellungen."
810 END

```

Umfüllaufgabe in Basic

Sie sind auf höchste Datenträgerqualität angewiesen.

Entscheiden Sie sich deshalb für die Zuverlässigen von Maxell.

Seit Jahren zählen wir zu den führenden Datenträgerspezialisten. Sorgfältige Herstellung, genaueste Qualitätskontrollen bei der Produktion und unsere besondere Beschichtungstechnik haben unseren weltweiten guten Ruf begründet – bei Hardware-Herstellern und Anwendern.



Und das zeichnet Maxell Datenträger aus:

- Spezialbeschichtung nach dem Maxell-Verfahren für beste magnetische Eigenschaften und einwandfreie Schreib-Leseergebnisse
- hervorragende Oberflächenbeschaffenheit und damit optimaler Kopf-Kontakt
- hohe Kompatibilität mit allen gängigen Hardware-Systemen
- lange Lebensdauer und damit sichere Archivierbarkeit.

Floppys, Mini Floppys und Datencassetten

maxell®
Datenträger
die Zuverlässigen

Maxell Europe GmbH · Emanuel-Leutze-Straße 1 · 4000 Düsseldorf 11
Telefon: 02 11/59 40 83 · Telex: 8 587 288

maxell®

Computer-Kauf oder Leasing Teil 3

Hersteller Vertrieb	EGS EGS Entwicklungsgesellschaft f. rechnergesteuerte Systeme mbH, Matthias-Claudius-Str. 8, 4006 Erkrath 1	IBM IBM Deutschland GmbH, Pascalstraße 100, 7000 Stuttgart 80		
Typ	40/80	42/45	6/420	6/430
Arbeitsspeicher	—	—	12 000	12 000
Externer Speicher	247 000 bis 494 000	Platte 10 bis 80 Mio.	274 000	274 000 plus Karten
Programmspeicher	48K	64K	220K	220K
Speichermedien	Diskette	Platte	Diskette	Diskette + IBM-Magnetkarte
Frei verfügbare Floppy-Disk-Laufwerke für Textverarbeitung	1 bis 2	1	1	1
Datensicherung bei Stromausfall	Bildschirminhalt geht verloren		nur was gerade im Arbeitsspeicher ist und noch normale Anschalt-Routine	
Wiederanlauf Routinen nach Ausfall Bildschirm	automatische Reorganisation			
Sichtbare Zeilen/Zeichen	25/80	25/80, 64/80	8/83	8/83
Stufenlose Helligkeitsregelung	ja	ja	ja	ja
Schreibm.-/Computerschrift	beides	beides	Schreibmaschine	Schreibmaschine
Schreibwerk				
Ausgabegeschw., Zeichen/Sek.	45	45	kein Drucker	kein Drucker
Art der Schrifttypen	Typenrad	Typenrad	keine Angabe	keine Angabe
Anzahl der Kopien beim Ausdruck	5 bis 8	5 bis 8	keine Angabe	keine Angabe
Telex-Lochstreifenstanzer	ja	ja	über V24-Schnittstelle	über V24-Schnittstelle
Klarschriftleser	ja	ja	keine Angabe	keine Angabe
Fotosatzgerät	—	—	über V24-Schnittstelle	über V24-Schnittstelle
Besondere Anwendungsmöglichkeiten	Textbausteinverarbeitung, Blocksatz, Rechnen bei Textverarbeitung, u.a.		Textbausteinverarbeitung, Blocksatz, automat.	
Einweisung am Gerät im Preis	ja	ja	ja	ja
Kaufpreis				
Einzelplatzsystem	29 000, —	49 000, —	20 000, —	24 975, —
Mehrplatzsystem mit 4 Plätzen	—	92 000, —	—	—
Wartungskosten	190, — mtl.	320, —, 610, — mtl.	749, — je 3 Monate	792, — je 3 Monate
Mietpreis/Leasing etwa				
Mindestlaufzeit in Monaten	nur Miete/Leasing über den Fachhandel, der die Konditionen selbst bestimmt		3	3
Monatsmiete bei Mindestlaufzeit			1041, —	1284, —

Hersteller Vertrieb	Linotype Mergenthaler Linotype GmbH, Frankfurter Allee 55 – 75, 6236 Eschborn	MAI MAI Deutschland GmbH, Saonestraße 1, 6000 Frankfurt/M. 71	
Typ	LT 100	LT 200	930
Arbeitsspeicher	8K	8K	5000
Externer Speicher	2 × 160 000	2 × 600 000	351 000
Programmspeicher	8K	8K	64 KB
Speichermedien	Mini-Diskette	Standard-Diskette	Diskette
Frei verfügbare Floppy-Disk-Laufwerke für Textverarbeitung	2	2	maximal 10
Datensicherung bei Stromausfall	nicht im Arbeitsspeicher	nicht im Arbeitsspeicher	ja
Wiederanlauf Routinen nach Ausfall Bildschirm	System starten	System starten	System neu laden
Sichtbare Zeilen/Zeichen	24/80	24/80	57/80
Stufenlose Helligkeitsregelung	ja	ja	ja
Schreibm.-/Computerschrift	Schreibmaschine	Schreibmaschine	Schreibmaschine
Schreibwerk			
Ausgabegeschw., Zeichen/Sek.	45	45	45
Art der Schrifttypen	10/12 proportional	10/12 proportional	Typenrad
Anzahl der Kopien bei Ausdruck	5 bis 7	5 bis 7	6
Telex-Lochstreifenstanzer	in Vorbereitung	in Vorbereitung	keine Angabe
Klarschriftleser	keine Angabe	keine Angabe	keine Angabe
Fotosatzgerät	ja	ja	kein Angabe
Besondere Anwendungsmöglichkeiten	Textbausteinverarbeitung, Blocksatz, überlappende Arbeitsweise u.a.		Textbausteinverarbeitung, Spaltenverschiebung u.a.
Einweisung am Gerät im Preis	nein	nein	ja
Kaufpreis			
Einzelplatzsystem	29 800, –	38 300, –	41 950, –
Mehrplatzsystem mit 4 Plätzen	96 000, –	130 000, –	94 350, –
Wartungskosten	300, –/1300, – mtl.	300, –/1300, – mtl.	312, –/755, – mtl.
Mietpreis/Leasing etwa			nur Leasing
Mindestlaufzeit in Monaten	36	36	54
Monatsmiete bei Mindestlaufzeit	1070, –/3460, –	1380, –/4680, –	1361, –/3080, –

CHIP-PRAXIS

ANWENDUNG

Realisation mit freundlicher Genehmigung des Verlags
HANDELSDIENST GMBH,
2000 Hamburg 1.

Den Schluß dieser Markt-
übersicht „Textsysteme mit
Bildschirm“ lesen Sie in
CHIP 2/81.

ICL
ICL Deutschland Internatio-
nal GmbH, Marienstraße
10, 8500 Nürnberg 1

6/440 12 000 274 000 220K Diskette 1 nicht gespeichert war normale Anschaltroutine	6/450 12 000 274 000 plus Karten 220K Diskette + IBM-Magnet- karte 1 normale Anschaltroutine	6/442 12 000 274 000 220K Diskette 1 normale Anschaltroutine	6/452 12 000 274 000 plus Karten 220K Diskette + IBM-Magnet- karte 1 normale Anschaltroutine	7700 40 KB 4 x 256 KB oder Platten bis 16 Mrd. Z keine Angabe Diskette u./o. Platte eines zentralen ICL-Computers 4 ja automatisch
8/83 ja Schreibmaschine Ink-Jet, bis 92 Z 10, 12 proportional kein Durchschlag über V24-Schnittstelle keine Angabe über V24-Schnittstelle Feldansteuerung, überlappende Arbeitsweise, chemisch-mathematische Formeln ja 54 890, - - 1379, - je 3 Monate 3 2401, -	8/83 ja Schreibmaschine Ink-Jet, bis 92 Z 10, 12 proportional kein Durchschlag über V24-Schnittstelle keine Angabe über V24-Schnittstelle ja 61 830, - - 1489, - je 3 Monate 3 2726, -	8/83 ja Schreibmaschine 55 Typenrad minimal 5 über V24-Schnittstelle keine Angabe über V24-Schnittstelle ja 36 925, - - 1050, - je 3 Monate 3 1728, -	8/83 ja Schreibmaschine 55 Typenrad minimal 5 über V24-Schnittstelle keine Angabe über V24-Schnittstelle ja 43 865, - - 1141, - je 3 Monate 3 2053, -	25/80 ja beides 30 auswechselbarer Typensatz 5 - - - Textbausteinverarbeitung, Spaltenverschiebung u.a. ca. 3250, - - 2 Plätze 60 660,- 545, - mtl. 24 2213, -

MDS MDS Deutschland GmbH, Oskar-Jäger-Str. 175, 5000 Köln 30	NBI Gier Electronics GmbH, Seelhorststraße 3, 3000 Hannover 1	Nixdorf Nixdorf Computer AG, Fürstenallee 7, 4790 Paderborn	Olivetti Deutsche Olivetti GmbH, Lyoner Str. 34, 6000 Frankfurt 71		
21/40 keine Angabe 4 x 256 000 B 64 – 96 KB Diskette 4	21/50 keine Angabe 4 x 256 000 B 128 – 256 KB Diskette 4	3000 64K keine Angabe keine Angabe Diskette 1 bis 2	8840/3 32 KB 300 000 B 32 KB Diskette 2	8840/5 32 KB 2,5 bis 10 Mio. B 32 KB Platte 2 + Platte	TES 621 14 400 620 000 64K Diskette 2
ja keine	ja keine	ja automatisch	nein keine Angabe	nein Restart	ja –
24/80 ja Schreibmaschine	24/80 ja Schreibmaschine	14/80 ja Schreibmaschine	24/80 ja Schreibmaschine	24/80 ja Schreibmaschine	24/80 ja Schreibmaschine
45/oder 150 Zeilen/min verschiedene 5 keine Angabe keine Angabe keine Angabe Textbausteinverarbeitung, Blocksatz, überlap- pende Arbeitsweise, Rechnen bei Text- verarbeitung u.a. ja	verschiedene 5 keine Angabe keine Angabe keine Angabe ja	55 beliebig 6 ja ja ja Textbausteinverarbei- tung, Spaltenverschie- bung, Blocksatz u.a. ja	40 Typenrad bis 10 in Vorbereitung keine Angabe keine Angabe Textbausteinverarbeitung, Blocksatz, überlap- pende Arbeitsweise u.a. nein	40 Typenrad bis 10 in Vorbereitung in Vorbereitung in Vorbereitung nein	55 Typenrad 8 Option Option Option Textbausteinverarbei- tung, Blocksatz, Spalten- verschiebung u.a. 540, – /Tag
47 698, – + Liz.geb. – 262, – mtl.	53 168, – + Liz.geb. 65 342, – + Liz.geb. 363, – /426, – mtl.	33 000, – – 8% p.a.	24 500, – – 237, – mtl.	– 77 500, – 576, – mtl.	36 000, – keine Angabe 294, – mtl.
12 1402, – + Liz.geb.	12 1257, – /2099, – + Geb.	36 je nach Geldmarkt	36 811, –	36 1821, –	12 1212, –



Standard Ausführung

- 8 - 48 Kb Speicher
- Processor Z80
- Gross-und Kleinschreibung
- Grafik Möglichkeiten
- serielle Schnittstelle (V24)
- parallel Schnittstelle für Drucker
- Kassettenrekorder Anschluss

- alphanummerische Tastatur mit Zehnerblock
- S100 Bus Schnittstelle zum Anschluss von Floppy-disc Laufwerke
- Programmierbar in Standard BASIC, Extended BASIC, Cobol, Fortran und Pascal
- und noch vieles mehr

Erweiterungen die den Sorcerer zum günstigen Preis zu einem grossen Computersystem machen.



Mini Floppy Disc
120 Kb mit CP / M
und MBASIC



S100 Unit
für sechs
S100 Karten

Der Sorcerer in Ihrem Büro macht automatische Datenverarbeitung leicht.



Sprechen Sie Ihren nächsten Fachhändler an und lassen Sie sich den Sorcerer vorführen.

C DATA eine Tochtergesellschaft der **COMPUTATA Benelux B.V.**, Alleinvertreter des Exidy Sorcerer Computers in der B.R.D., sucht Fachhändler.

Weitere Informationen erteilen wir Ihnen gerne auf Anfrage.



Einzigartige ROM Pac
Anwendungsprogramme
die den internen Speicher
nicht beanspruchen

- Standard Basic Pac
- Textverarbeitungs Pac
- Development Pac
- EPROM Pac
- und noch viele andere



Die Perle unter den
Floppy-Disc Systemen
mit grünem 12 Zoll
Bildschirm und einge-
bautem doppel Laufwerk.
630 Kb mit CP/M und MBASIC



C DATA GmbH

Am Südpark 7B
6092 Kelsterbach
Tel. 06107/6099

Die besten Lehrsysteme (1)

Immer wichtiger wird für uns die Notwendigkeit, auch in der umfangreichen und schwierigen Materie der Computer Bescheid zu wissen. Eine gute Einstiegs-

möglichkeit in diese Materie bieten die auf dem Markt erhältlichen Lehr- und Lernsysteme. CHIP hat für Sie einige dieser „Einstiegerhilfen“ zusammenge-

stellt, um eine bessere Entscheidung für den richtigen Lehrgang zu geben (zweiter Teil im nächsten Heft).

Thomas Köther

Typ Hardware	ET-3400	µLab 5036A	TM 990/184	Nanocomputer NBZ 80-S
Allgemeines, Beschreibung	Mikrocomputer im Kunststoffgehäuse	Einplatinencomputer im Aktenkoffer mit Netzteil	Einplatinencomputer mit 16-bit-CPU	Leistungsfähiger Einplatinencomputer im Gehäuse
Typenbezeichnung des Lehrganges	ET-3400	µLab 5036A	TM 990/184	Nanocomputer NBZ 80-S
Hersteller	Heathkit	Hewlett-Packard	Texas Instruments	SGS-Ates
Verwendeter Mikroprozessor	6800	8085A	TM 9980	Z-80
Taktfrequenz der CPU	0,5 MHz	1 MHz	3,2 MHz	2 MHz
Freier Arbeitsspeicher	197 Byte (insgesamt 256 Byte)	1-KByte-RAM	1-KByte-RAM (512 Worte)	4-KByte-RAM
Festwertspeicher (Monitor)	1-KByte-ROM	2-KByte-ROM	4-KByte-ROM (2K-Worte)	2-KByte-ROM
Anzeige (Art, Stellen, Ansteuerung)	6stellig, 7-Segment, rot, LED	6stellig, 7-Segment, rot, LED	Taschenrechneroberteil, 10stellige rote 7-Segment-Anzeige, LED	LED, rot, 7-Segment, 8stellig
Tastatur (Art, Tasten, Ansteuerung)	Hexadezimal, 17 Tasten, Doppelfunktion	Hex, Kommandos, 26 Tasten, 10 Kommandos	45 Tasten, alphanumerisch, Zweifachbelegung	30 Tasten, Hex- und Kommandotasten
Schnittstellen	Systembus	Systembus (Adressen, Daten, Control)	RS-232, Systembus	Systembus, RS-232
Stromversorgung	Eingebautes Netzteil, 220 V/50 Hz	eingebautes Netzteil, 220 V/50 Hz	+5 V, +12 V, -12 V, extern	eingebautes Netzteil 220 V/50 Hz
Leistungsaufnahme	max. 30 VA	max. 50 VA	—	—
Gewicht	1,8 kg	6,73 kg	—	—
Einfach transportabel	ja	ja, durch Aktenkoffer	muß verpackt werden	ja, durch Gehäuse
Ergänzendes Lehrmaterial	elektronische Bauteile, IC, u.v.m.	nein	nein	elektronische Bauteile
Schriftliches Begleitmaterial				
Umfang des Handbuchs	zwei Handbücher je 300 Seiten	432 Seiten	350 Seiten	400 Seiten
Art des Handbuchs (Buch, Ringordner o.ä.)	Ringordner mit Loseblättern, deutsch	Buch, gebunden, deutsch	Buch, gebunden, deutsch	zwei Handbücher, gebunden, deutsch
Welche großen Hauptkapitel befinden sich im Lehrgang	Hardware, Software	Hardware, Software, Diagnose	Hardware, Software	Hardware, Software
Gibt es Übungsaufgaben zur				
a) Theorie	ja	ja	ja	ja
b) Praxis	ja	ja	ja	ja
Korrektur der Übungsaufgaben durch den Hersteller	nein, Lösungen im Lehrgang	nein, Lösungen im Buch	nein	nein
Schwergewicht des Lehrganges (z.B. Software)	Hard- und Softwareentwicklung	Gleichgewichtung aller drei Kapitel	Software	Gleichgewichtung
Allgemeines zum System				
Angesprochene Zielgruppe	jeder Mikrocomputer-interessierte	Techniker, Labors, Interessierte	Techniker, Computer-interessenten	alle Computer-interessenten
Preis für den Endverbraucher (Zirkapreis)	Bausatz: 527,43 DM, Fertig: 707,08 DM	2115,— DM + MwSt.	—	—
Geeignet für				
a) Anfänger	ja	nein	nein	ja
b) Fortgeschrittene	ja	ja	ja	ja
c) Profis	ja	ja	ja	ja
Lehrziel des Systems	fundierte Hard- und Softwarekenntnisse	Kenntnisse in Hard-, Software, Diagnose	Kenntnisse in Hard- und Software	fundierte Kenntnisse in Hard- und Software
Weitere Verwendung nach Abschluß möglich	ja	ja, durch Anschluß an Systembus	ja, über Systembus	ja
Lieferbare Peripherie	Speichererweiterung, Schnittstellen	—	Speicher	Speichereinheiten
Sonstige Bemerkungen zum System (Hard-/Software)	Lehrsystem mit hervorragend aufgebauter Lehrdokumentation	Basierend auf einer modernen CPU bietet dieses System einen guten Einstieg in die Mikroprozessortechnik, in Hardware, Software, Diagnose	16-bit-CPU arbeitet auf 8-bit-Datenbusbreite	leistungsfähiger Einplatinencomputer, der sich einfach ausbauen läßt

Wir gründeten eine neue Firma
 mit und

Hauptgeschäft
 COMPUTERSHOP GMBH
 Marktstraße 3
 D-7778 Markdorf
 Tel. 07544/3575

Filiale
 COMPUTERSHOP GMBH
 Unterortstraße 10
 D-6236 Eschborn
 Tel. 06196/46933

computer shop gmbh

Wir bieten Ihnen an:

AIM-65 mit 1K RAM und 8K ROM
 DM 1.028,30

**SYKO-100 (AIM-65)
 mit BASIC und 4K RAM**
 DM 1.977,50

**DAI 48K RAM mit Farbgrafik
 und Tonausgabe (Stereo)**
 DM 2.880,-

**SORCERER 48K RAM
 S/W Grafik**
 DM 2.950,-

**HORIZON mit 64K RAM
 und zwei 8" Laufwerken**
 DM 10.421,-

Mit diesen Geräten und einer
 großen Auswahl an **S-100**
 Karten decken wir das ge-
 samte Spektrum vom ein-
 fachsten bis zum:

MEHRPLATZRECHNER ab.
 Wir bieten Ihnen professionelle
 aber preiswerte **PERIPHERIE**,
 wie Drucker und Bildschirm-
 geräte. Wir senden Ihnen
 gerne unseren Katalog –
 Postkarte genügt.

Preise incl. 13 % Mwst.

Wir hoffen Sie damit noch besser bedienen zu können.
 Schließlich hat der jüngste deutsche **COMPUTERSHOP**
 wohl mit am meisten Erfahrung auf dem Gebiet der Micro-
 processorsysteme. Unser Spezialgebiet sind **S-100**
SYSTEME.

Einen Schwerpunkt werden wir mit (in Deutschland für
 hiesige Bedürfnisse entwickelten) Programm-Paketen
 setzen. Wir werden auch **kundenspezifische Lösungen**
 erstellen.

Um Sie optimal bedienen zu können, beschränken wir
 uns auf einige **wenige Rechnersysteme**. Diese Rechner-
 systeme kennen wir bis ins letzte Detail: Wir verstehen uns
 nicht nur als Händler, sondern wir bieten Ihnen eine **um-
 fassende Beratung**.

Zum Thema **Kundendienst** und **Wartungsgarantie** bieten
 wir wie bisher unsere:

GARANTIERTE SERVICE-LEISTUNG an.

Bei Kaufpreisen bis DM 3500,- investieren Sie als Privat-
 kunde nur DM 62,15 pro Jahr und wir bieten Ihnen eine um-
 fassende Garantieleistung.

Reinhard Nedela und Frieder Monninger mit 4 Mitarbeitern.

Wir sind Ihre

MICRO SYSTEM- BERATER

MICRO-COMPUTER

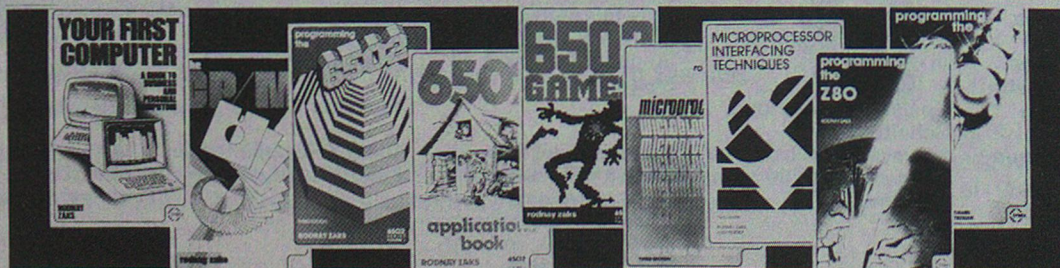
MSB

MSB-Verlag
 M. Nedela
 Postfach 1420
 D-7778 Markdorf
 Tel. 07544/3575
 Telex 734 628 msb-d

Fachliteratur

MSB

VERLAG



DM 22,-
 Englisch

DM 39,-
 Englisch

DM 44,-
 in Deutsch

DM 36,-
 Englisch

DM 36,-
 Englisch

DM 31,-
 Englisch

DM 44,-
 in Deutsch

DM 42,-
 Englisch

DM 45,-
 Englisch

Wie setze ich meinen Taschenrechner optimal ein (Teil III)

Taschenrechner in der Schule

Nichtprogrammierbare Taschenrechner mit Flüssigkristallanzeige sind besonders ideal für den Unterricht. Sie sind einfach zu bedienen, sehr preisgünstig (unter 50 Mark), und die LCD-Anzeige kennt keine Probleme mit dem Akkumulator.

Potenzieren

Hat ein Produkt mehrere gleiche Faktoren, kann man dies als Potenz verkürzt ausdrücken:

$$2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 2^5 = 32.$$

Der Exponent (Hochzahl) gibt an, wieviel die Basis (Grundzahl) als Faktor einzusetzen ist. Das Ergebnis ist der Potenzwert. Bei Taschenrechnern hat man hierzu die y^x -Taste. Hier wird die Funktion x^n errechnet, wobei x die Basiszahl und n der Exponent ist.

Beispiel: $3^2 = 9$
 $3^3 = 27$

Eingabe	Anzeige	Kommentar
3 y^x	3	Eingabe der Basis
4	4	Eingabe des Exponenten
=	81	Ergebnis

Ist die Basis positiv, ist der Wert der Potenz immer positiv. Bei einer negativen Basis und einem geradzahligem Exponent ist der Potenzwert positiv. Haben wir einen ungeradzahligem Exponenten, ist der Potenzwert negativ.

Mit der gleichen Taste läßt sich auch das Potenzieren von Potenzen durchführen. Die Potenzen werden potenziert, indem man die Exponenten multipliziert.

Beispiel: $(2^2)^2 = 16$
 $(4^3)^4 = 16777216$

Eingabe	Anzeige	Kommentar
4 y^x	4	Eingabe der Basis
3	3	Eingabe des ersten Exponenten
=	64	Berechnung der ersten Potenz
4 y^x	4	Eingabe des zweiten Exponenten
=	16777216	Ergebnis der Aufg.

Logarithmus

Das Logarithmieren ist die Vereinfachung des Potenzierens. Der Logarithmus ist der Exponent, mit dem man die Basis a potenzieren muß, um den Numerus b zu erhalten.

$$n = \log_a b$$

Numerus
|
Basis
Logarithmus

Beim Logarithmus wird immer der Potenzexponent ermittelt.

$$1000 = 10^3 \text{ (Potenzieren)}$$

$$\log_{10} 1000 = 3$$

Der Engländer Henry Briggs wählte für die Berechnung die Basis 10. Dadurch spricht man auch von den Briggschen, dekadischen oder gewöhnlichen Logarithmen und wählt die Abkürzung lg.

Beispiel: $\lg 10 = 1$
 $\lg 100 = 2$
 $\lg 1000 = 3$

In der Technik benötigt man für die Darstellung von Kennlinien und Funktionen logarithmische Maßstäbe. Hier kann ein Taschenrechner wertvolle Hilfe leisten:

$$\begin{aligned} \lg 1 &= 0 \\ \lg 2 &= 0,30103 \\ \lg 3 &= 0,47712 \\ \lg 4 &= 0,60206 \\ \lg 5 &= 0,69897 \\ \lg 6 &= 0,77815 \\ \lg 7 &= 0,84509 \\ \lg 8 &= 0,90309 \\ \lg 9 &= 0,95424 \end{aligned}$$

Auf diese Weise erhält man den logarithmischen Maßstab zwischen 1 und 9. Wichtig für das Rechnen mit Logarithmen ist die Kennzahl und Mantisse:

$$\begin{aligned} \lg 8 &= 0,90309 \\ \lg 80 &= 1,90309 \\ \lg 800 &= 2,90309 \\ \lg 8000 &= 3,90309 \end{aligned}$$

→ Mantisse
→ Kennzahl

Damit ist die Kennzahl des Logarithmus für eine Zahl größer als 1 immer um 1 kleiner als die Stellenzahl des Wertes vor dem Komma.

Bei Logarithmen unter dem Wert von 1 kann es Probleme geben.

$$\begin{aligned} \lg 0,8 &= 0,90309 - 1 \\ \lg 0,08 &= 0,90309 - 2 \\ \lg 0,008 &= 0,90309 - 3 \end{aligned}$$

Im Rechner lauten sie:

$$\begin{aligned} \lg 0,8 &= -0,09690 \\ \lg 0,08 &= -1,09690 \\ \lg 0,008 &= -2,09690 \end{aligned}$$

Addiert man die beiden Werte, ergibt sich folgendes:

$$\begin{aligned} \lg 0,8 &= 0,90309 \text{ (nach Tabelle)} \\ \lg 0,8 &= 0,09690 \text{ (nach Taschenrechner)} \\ &= 0,99999 \end{aligned}$$

Damit ist der Wert des Taschenrechners das Komplement zur Zahl 1.

Beispiel: Durch die Addition von zwei Logarithmen kann multipliziert werden.

$$\begin{aligned} 25,8 \cdot 5,21 &= 134,418 \\ \lg 25,8 &= 1,41161 \\ \lg 5,21 &= 0,71683 \\ &= 2,12844 \end{aligned}$$

Diese logarithmische Summe muß nun delogarithmiert werden. Hierzu hat der Taschenrechner die Taste 10^x .

$$2,12844 = 134,412$$

Durch das Auf- oder Abrunden der Logarithmen und dem Delogarithmieren entstanden kleine Abweichungen.

Eingabe	Anzeige	Kommentar
85,231	85,231	Eingabe eines Wertes
log	1,930597	Logarithmus des Wertes
10^x	85,231	Delogarithmus des Wertes

Beispiel: Der Wert $10^{3,982}$ soll delogarithmiert werden.

Eingabe	Anzeige	Kommentar
3,982	3,982	Eingabe des Wertes
10^x	9594,0063	delogarithmierter Wert

Fakultät

Unter der Taste $x!$ kann man eine Funktion durchführen, die folgendermaßen aufgebaut und definiert ist:

$$x! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot \dots \cdot x$$

Die Fakultät wird in der Kombinatorik, in der Statistik und bei der Wahrscheinlichkeitsrechnung verwendet.

Beispiel:

$$x! \cdot 5! = 2880$$

Eingabe	Anzeige	Kommentar
4 $x!$	24	Fakultät von 4! = 24
5 $x!$	120	Fakultät von 5! = 120
=	2880	Ergebnis

Eine interessante Rechnung ist die Ermittlung der möglichen Kombinationen von den Lottozahlen (6 aus 49).

Die Anzahl aller möglichen Kombinationen von je r aus n -Elementen ohne Rücksicht auf die Reihenfolge nennt man die Anzahl der Kombinationen von n -Elementen zur r -ten Klasse. Diese Zahl ist identisch mit dem Binomialkoeffizienten ($\binom{n}{r}$):

$$C(n, r) = \binom{n}{r} = \frac{n!}{r!(n-r)!}$$

Bei den Lottozahlen gibt es die Elemente $n = 49$ zu den ausgewählten Elementen $r = 6$.

$$\begin{aligned} C(n, r) &= \frac{49!}{6!(49-6)!} \\ &= \frac{49!}{6! \cdot 43!} \\ &= \frac{6,0828186 \cdot 10^{62}}{720 \cdot 6,0415263 \cdot 10^{52}} \\ &= \frac{6,0828186 \cdot 10^{62}}{4,3498989 \cdot 10^{55}} \\ &= 13\,983\,816 \end{aligned}$$

Diese Möglichkeiten hat das Lotto-spiel „6 aus 49“.

Taschenrechner mit einer nCr -Taste können die Kombinationen wesentlich schneller ermitteln.

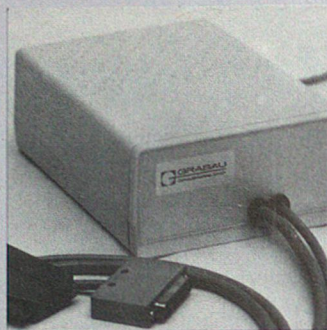
Teil IV ist in Vorbereitung.



Compucruise

Der neue elektronische Co-Pilot „Compucruise“ erhöht die Wirtschaftlichkeit, Sicherheit und Bequemlichkeit des Autofahrers. Eine nahezu totale Kontrolle über das Fahrzeug ist gewährleistet und die Benzinersparnis beträgt bis zu 15%. Durch die Tempoautomatik wird die Reisegeschwindigkeit konstant gehalten.

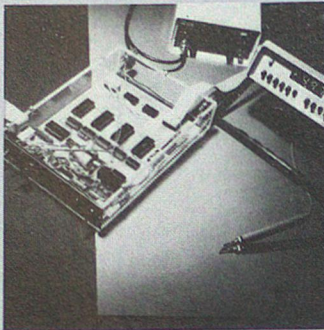
Jet-Elektronik
Danckelmannstr. 24
1000 Berlin 19
Tel. (0 30) 3 21 30 05



Interface für CBM

Die steigende Nachfrage nach Online-Erweiterungen für die Commodore/PET führte zur Entwicklung eines RS-232-(V24-)Interfaces, das direkt an den IEC-Ausgang angeschlossen werden kann. Das Gerät mit der Bezeichnung P14 verfügt über ein Netzteil und kann auf Standard-Baudraten eingestellt werden.

Grabau GmbH
Mühlenstr. 3
4790 Paderborn
Tel.: (0 52 51) 2 23 00



Tastaturinterface für TI-59

Dieses Tastaturinterface dient zur Aufbereitung BCD-kodierter Daten und ihrer Übertragung in das Anzeigenregister des Taschenrechners TI-59. Es simuliert nach Übernahme einer Zahl mit N-Ziffern ($N \leq 10$) die zugehörigen N-Tastendrucke und startet ein Rechnerprogramm an der letzten Anhaltestelle (R/S-Modus).

PBM-Meßtechnik
Püttlinger Str. 36
6600 Saarbrücken 5
Tel.: (06 81) 7 71 00



Wägedatenerfassung

Überall, wo automatisch Wägergebnisse erfaßt, protokolliert und nach beliebigen Verfahren ausgewertet werden müssen, bietet sich der Einsatz eines Mikrocomputersystems (z.B. Commodore) an. Das BCD-Interface und die Ansteuerungssoftware regelt die Meßwertübertragung zwischen einer Waage und einem Mikrocomputer.

futura GmbH
Meßdorweg 22
3101 Wietze
Tel.: (0 51 46) 18 79



Terminal-Computer

Der Terminal-Computer MC/LX-80 enthält standardmäßig eine Z80-CPU, zwei V24-Schnittstellen, ein Minifloppy-Laufwerk, Diskettenbetriebssystem und einen BASIC-N-Interpreter. Erweiterbar ist dieser Computer auf 64-KByte-RAM, vier Disketten, BASIC-G-Interpreter und indexsequentielle Verarbeitungsmethode.

MicroComp GmbH
Schwerinstr. 6
4000 Düsseldorf 30
Tel.: (02 11) 49 20 87



Experimentiersystem für µP-Schaltungen

Mit diesem Entwicklungs- und Experimentiersystem können die Nachteile herkömmlicher Systeme umgangen werden. Lötfreier Aufbau von Test- und Versuchsschaltungen, fünf Betriebsspannungen, die einzeln einstellbar sind. Digital-Volt-Ampereometer, Schalter, LED usw.

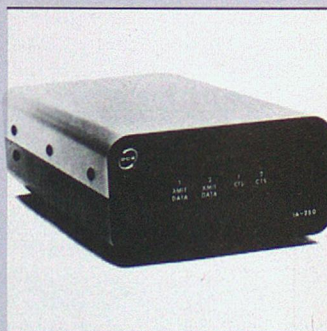
Astronic
Winzererstr. 47d
8000 München 40
Tel.: (0 89) 30 40 11



ROM-Simulator

Unter der Verwendung eines ROM-Simulators ist eine ROM-Emulation ohne weiteres möglich, und zwar in der bereits schon entworfenen Hardware-schaltung. Programmänderungen können in dem Editmode durchgeführt werden. Außerdem hat das Gerät eine Incircuit-Emulation von 2-KByte-ROM.

GK-Elektronik GmbH
Bebelstr. 11
6520 Worms
Tel.: (0 62 41) 5 32 99



Modem-Ersatz

Im synchronen Betrieb zwischen Rechner und Rechner bzw. Rechner und Terminal werden normalerweise zwei Modems benötigt, die den Datenverkehr und das nötige Timing übernehmen. Dieses Modempaar wird durch das IA-250 überflüssig. Damit können Anschaffungs- und Installationskosten gespart werden.

Testem GmbH
Liebigstr. 12
8000 München 22
Tel.: (0 89) 22 24 12



Typenraddrucker

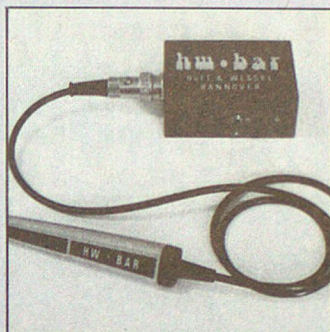
Neben einer Druckgeschwindigkeit von 50 Zeichen je Sekunde zeichnet den Typenraddrucker M50 die Fähigkeit zum Plotten aus. Papier und Wagen können in alle Richtungen bewegt werden. Die Interfaces IEEE, V24, Centronics, Dataproducts und WANG ermöglichen den Anschluß an alle gängigen Systeme.

Bense KG

Dieselstraße 10 - 12

4420 Coesfeld 1

Tel.: (0 25 41) 7 23 59



Strichcodeleser für CBM

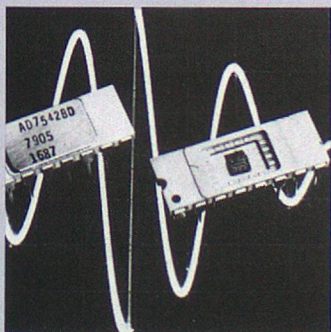
Der HW-BAR-Strichcodeleser ist direkt auf den User-Port der Commodore CBM-Anlage steckbar. Er ist auch mit einer V24-Schnittstelle lieferbar. Die Betriebssoftware wird als EPROM geliefert und damit entfällt das lästige Nachladen des Programmes von Kassette oder Diskette.

Höft & Wessel

Wittekindstr. 26a

3000 Hannover 91

Tel.: (05 11) 44 79 44



Kleinstmultiplizierender 12-bit-D/A-Wandler

Der Baustein AD 7542 ist ein CMOS-Baustein, der in einem 16poligen DIL-Gehäuse untergebracht ist. Dieser multiplizierende 12-bit-D/A-Wandler ist direkt an Mikroprozessorsysteme anschließbar und arbeitet für die CPU wie ein dynamisches RAM.

ANALOG
DEVICES GmbH
Mozartstr. 17
8000 München 40
Tel.: (0 89) 53 03 19



Tischcomputer TC 2001

Der Tischcomputer TC 2001 verfügt über eine 20stellige alphanumerische Anzeige und ist mit einem Kassettenlaufwerk ausgerüstet. Eine 5-Minuten-Datenkassette hat eine Speicherkapazität von 8 KByte für Programme und Daten. Der Arbeitsspeicher kann je nach Anforderung bis auf 32 KByte erweitert werden.

KEB-Computer
Triftstr. 25
1000 Berlin 27
Tel.: (0 30) 4 52 60 96

Tölzer Straße 5
D-8150 Holzkirchen
Tel.: (0 80 24) 18 14

Gerätebau, Computer-
systeme-Software
Lieferung per NN oder
Vorkasse auf Postcheck-
konto. 284 558-807 Mchn
oder Eurocheck

M

MÜNZENLOHER GMBH



OHIO

SCIENTIFIC

Die neue C1P Challenger Version
48 Zeichen/Zeile umschaltbar auf 24
Zeichen/Zeile, Erweiterung zum Farb-
computer möglich (Zusatzplatte 630
I/O). Vorbestellungen schon jetzt.
Auslieferung erfolgt in der Reihen-
folge der Bestellung. Grundgerät ohne
Floppy ca. 1.400,- DM.

Sargon Schach für OSI

Best.-Nr. 8230 Cassette 119,00 DM
Best.-Nr. 8232 Diskette 129,00 DM



GEGMON ein neuer Monitor in PROM
für alle Ohio Scientific BASIC in ROM-
Systeme. Dieser Firmware-Baustein
bringt in dieser Preisklasse noch nie
dagewesene Eigenschaften in Ihren
Ohio-Basic-Computer.

1. Screen Editor für BASIC und
Assemblerprogramme ermöglicht das
Korrigieren und Löschen von Pro-
grammzeilen überall im Text. Ver-
besserte Tastaturroutine, neuer Screen-
Handler. Die Ausgabe auf den Schirm
kann über von Anwender definierte
Fenster geschehen. Voller Maschinen-
code Monitor ermöglicht laden und
speichern von Auto-Load-Cassetten.
Disk bootstrap ist enthalten. Einfach
zu installieren einfach Monitor ROM
austauschen. Incl. Manual (engl.)
Best.-Nr. 8231 149,00 DM

Manual alleine (wird bei Kauf auf-
gerechnet) Best.-Nr. 8231a 29,00 DM

OSI BASIC in ROM von Edward H.
Carlson, 59 Seiten DIN A 4 aus-
gezeichnete und tiefgehende Info über
das Ohio Scientific ROM-BASIC.
Einf., Befehle, Boolean Operators, Bit
Manipulation, Anwender Funktionen,
Fehler in BASIC. Wie spart man
Speicherplatz, Quell-Text u. Variablen
Tabellen. Ein genauestens kom-
mentiertes Monitor Listing.
Best.-Nr. 237 34,00 DM

The First Book of Ohio Scientific
Vol. 1 (engl.) Das erste Buch weltweit
speziell nur über Ohio Scientific. Viele
Tricks, Tips, Programme, Kniffe für
jeden Superboard-Fan.
Best.-Nr. 157 19,80 DM

The Second Book of Ohio Scientific
Vol. 2 (engl.). Weitere interessante
Info f. den Challenger-System-Besitzer
und solche die es werden wollen.
Best.-Nr. 158 19,80 DM

Brandneu

The Fourth Book of Ohio Scientific.
Eine echte Sensation. Über 40 hoch-
interessante Programme f. Ihren OSI
C1P. Listings mit Beschreibungen in
engl. Nützliche Programme, Spiele,
Personal Utilities, Tricks, viele math.
Programme.
Best.-Nr. 160 29,80 DM
Cassette z. Buch, die alle Progr. enthält
Best.-Nr. 8224 29,80 DM

Small Business Programs. Ein Buch mit
vielen Geschäftsprogr. auch für Ihren
Challenger C1P. Enthält e. Wortpro-
zessor, Inventur, Mailing List u.v.a.
Besonders interessant ist das Rech-
nungsschreibprogramm für C1P.
Best.-Nr. 156 29,80 DM

Formulare zum Rechnen schreiben
für 80 Zeichen/Zeile Drucker (EPSON,
Commodore, BASE 2, OKIDATA usw.)
Rechnung + Paketaufkleber
Best.-Nr. 6206 379,00 DM

HEXDOS für C1PMF. Ein Disketten-
betriebssystem für das Superboard
oder C1P mit dem Sie viele zusätzliche
Funktionen wie Trace, Single Step,
Echtzeituhr, einfache Dateien Be-
handl., Bildschirmmeditation erhalten
u. v. m. (Diskette u. Manual).
Best.-Nr. 8233 159,00 DM

Umbausatz für Superboard II oder C1P
für RS 232 Schnittstelle. Bauteile mit
dt. Anleitung (incl. Stecker).
Best.-Nr. 0506 49,00 DM

12 pol. MOLEX-Stecker f. Superboard
und alle anderen OHIO Systeme.
Best.-Nr. Preis
0507 Männchen 4,90/Stück
0508 Weibchen 8,50/Stück

RS 232-Stecker (25 pol.)
Best.-Nr. 0507 Männchen 9,80 DM
Best.-Nr. 0508 Weibchen 12,90 DM

Bauanleitungen für Superboard II
Best.-Nr. Preis
300 RS 232 Druckeranschluß 5,00
301 Grafik mit Superboard 5,00
302 Umbauanl. a. 50 Zchn./Zeile 29,80
307 Umbauanl. f. Disketten-
systeme 50 Zeichen/Zeile 39,00
303 Datenspeicher Bauanl. 19,80
304 Joystick Bauanleitung 19,80
305 Reverse Video 9,80
306 Cassettenfiles 19,80

Kaufberatung

Welche Speicher für welchen Zweck

Nichts ist so wertlos wie ein Computer ohne Speicher. Die CPU könnten zwar vor sich hinrechnen, aber schon bei der Zwischenspeicherung von Daten wäre es aus. Speicher in und an den Computern sind also die Bauteile, die das Ganze erst zum Laufen bringen. Zu unterscheiden ist hier noch zwischen den Speichern, die zum Betrieb des Rechners vonnöten sind, und denen, die die Daten außerhalb des eigentlichen Rechners.

Lochkarte

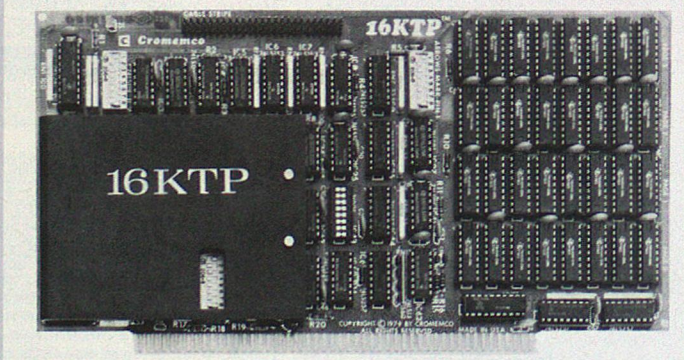
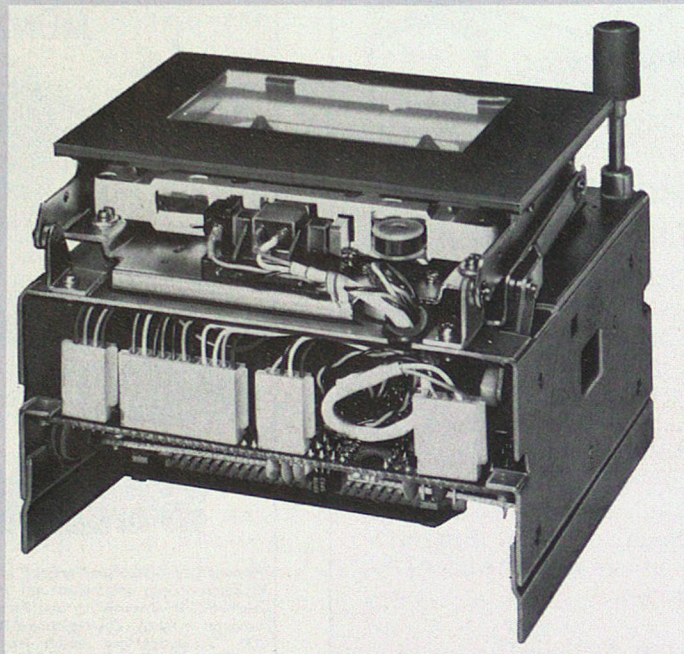
Am Anfang war die Lochkarte. Ein Stückchen Pappe, mit Löchern versehen zur Kodierung der zu speichernden Information. So ganz nebenbei kann man auf der Lochkarte auch noch Klartext aufbringen. Obwohl Lochkartensysteme veraltet sind, findet man sie noch häufig. Für Neuanschaffungen allerdings wird man kaum mehr auf sie zurückgreifen.

Ferritkernspeicher

Bis etwa 1970 wurden als Zentralspeicher hauptsächlich Ferritkernspeicher verwendet. Sie bestehen aus winzigen Ferritringen, durch die Asiatinnen unter dem Mikroskop drei noch dünnere Drähte fädeln mußten. Sie sind zwar heute noch im Einsatz, werden aber wegen der hohen Produktionskosten nicht mehr für neue Projekte verwendet.

Lochstreifen

Auch Lochstreifen sind eigentlich ein antiquiertes Medium. Doch im Amateurbereich erfreuen sie sich ungebrochener Beliebtheit. Wenn man über die nicht mehr ganz zeitgemäße Mechanik hinwegsieht (und auch hört), so hat der Lochstreifen zwei ganz wesentliche Vorteile: Er stellt ein nichtflüchtiges Dokument dar und kann über die normalen Telexgeräte und -leitungen übertragen werden, und zwar ohne zusätzlichen Hard- und Softwareaufwand.



Statisches RAM

RAM ist die Abkürzung für **R**andom **A**ccess **M**emory. Es handelt sich um einen freiprogrammierbaren Speicher, bei dem jeder Speicherplatz direkt angesprochen werden kann. Unterschieden wird noch in dynamischen und statischen RAM; beiden gemeinsam ist, daß bei Spannungsausfall die Information verlorengeht. Statische RAM haben relativ geringe Speicherkapazität, sind einfach in der Handhabung und haben kaum „weiche“ Fehler. Dynamische RAM haben größere Kapazitäten, müssen jedoch ständig wieder aufgefrischt, refreshed, werden. Typische Anwendungen ergeben sich im Hobbybereich als Bildwiederholungspeicher.

PROM

PROM sind Nur-Lesespeicher, deren Inhalt der Anwender selbst bestimmen kann. Der Inhalt wird eingebrannt, die Information ist nicht mehr veränderbar. Anders beim EPROM, dessen Inhalt mit ultraviolettem Licht gelöscht werden kann. Das EPROM steht dann wieder voll zur Verfügung. Leider sind bei diesem Verfahren alle Daten nur gemeinsam löscherbar. Das kann beim EAROM, einem elektronisch löscherbaren ROM, umgangen werden. Hier sind einzelne Speicherplätze löscherbar, vor allem kann dies auch über Datenleitungen geschehen, ohne das Bauelement aus dem Gerät entfernen zu müssen. Ein großer Vorteil.

Blasenspeicher

Magnetblasenspeicher, auch Bubblespeicher genannt, stellen eine der neuesten Technologien dar. Sie sind noch nicht genügend ausgereift und für die Hobbyanwendung zu teuer. Doch die Zeit wird auch hier einiges möglich machen.

Kompaktkassette

Die Kassette ist ein kleiner, preiswerter Massenspeicher. Ihre Verbreitung wird durch die Möglichkeit der Verwendung einfacher Kassettenrecorder noch erhöht. Also ein fast ideales Medium im Hobbybereich. Nachteile: häufig mechanische Probleme mit der Kassette, ebenso häufig Softwarefehler. Außerdem sind Files schwierig wegen der nicht definierten Vor- und Rücklaufgeschwindigkeiten.

Minikassette

Sie ist mehr in Richtung Profianwendung anzusiedeln. In letzter Zeit ist allerdings durch preiswerte Geräte auch eine Verwendung im Hobbybereich im Kommen. Sie weisen hohe Speicherdichte auf, sind für Files geeignet und sehr klein.

Plattenspeicher

Plattenspeicher, gleich ob Hart- oder Weichplattensysteme, sind zwar ideale Speichermedien, erlauben schnellen Zugriff und sind sehr sicher, sind aber andererseits wegen des hohen Preises für den Hobbyisten nicht so interessant. Preisreduzierungen sind im großen Umfang nicht zu erwarten, da die Mechanik sehr aufwendig und präzise gefertigt werden muß.

Bandspeicher

Der Vollständigkeit halber seien an dieser Stelle die Bandspeicher erwähnt. Sie sind in der Hobbyszene nicht vertreten, stellen jedoch im Profibereich „den“ Massenspeicher dar. Auch hier eine große Modell- und Typenvielfalt.

EINE NEUHEIT VON BMC C.R.T. MONITOR MIT GRÜNEM BILDSCHIRM

- Spezifikation BM-12E
- Eingang: $1,0 \pm 0,2$ V P-P
composite Video Sync
negativ, voll compatible
- Eingang-Impedanz: 75 Ohm
- CRT: 12 Zoll, 90° Beugung
- Bildröhre: grün P 31 Phosphor
- Bandbreite: 18 MHz
- Format: 25 Zeilen à 80 Zeichen
- Abtastfrequenz: horizontal 15,75 kHz, senkrecht 60 Hz
- Versorgungsspannung: 220 Volt, 50/60 Hz
- Abmessungen: 28x31,5x30 cm (BxHxT)
- Gewicht: 7,5 kg



BMC 12-INCH GREEN MONITOR DISPLAY

CRT WITH PHOSPHOR P-31 (GREEN) MAKES
VIEWING MUCH EASIER AND SHADOW SCREEN
COVER DISPLAYS IT MUCH SHARPER
ALLOWS 80 CHARACTERS WITH 25 LINES
SURE BOTH CHARACTERS AND GRAPHICS
PLUG-IN COMPATIBLE TO ALMOST ALL SYSTEM
JITTER AND GHOST FREE IMAGE
SO, . . . A COMPUTER WITH
BMC DISPLAY DOES IT MUCH BETTER!!!

BMC ELEKTRONIK

Capim Center
Roßmarkt 15, 6000 Frankfurt/Main
Telefon: 06 11/2 05 16, Telex: 4 12 889 capim d

BMC INTERNATIONAL

Uemachi Bldg. 3F, No. 27, 5-Chome, Tanimachi,
Higashi-Ku, Osaka 540, Japan, Cable „BMCINT“ Osaka
Phone: Osaka 768-77 91, Telex: 527-8636 bmcint j

Jobkiller gibt es nicht!

Computer in der

Der Nebel, der lange Zeit über der Zukunft des Arbeitsmarktes lag, scheint sich langsam zu lichten. Erste Erkenntnis: Es wird kein Heer von Arbeitslosen geben. Die Mikroelektronik gestaltet unsere Arbeit menschlicher, angenehmer und leichter. Nur: Wir müssen uns den Veränderungen anpassen. CHIP zeigt dies am Beispiel des Büromaschinenmechanikers, wie sich ein Berufsbild ändert, und an der Humanisierung in der Autoindustrie.

Während die deutsche Autoindustrie in den siebziger Jahren weitgehend auf die menschliche Arbeitskraft setzte, konterte die japanische bereits auf teil- und vollautomatisierte Fließbänder. Neben einer anderen Produktionsrichtung ergaben sich für die elektronische Industrie in Japan neue Dimensionen, die bereits den eingesessenen amerikanischen Halbleiterfirmen große Probleme aufgaben.

Automobilbauer am Fließband arbeiten meistens unter schweren körperlichen und monotonen Bedingungen. Diese Arbeit übernimmt nun ein Roboter, der ohne menschliche Regungen sein tägliches Arbeitsprogramm abspult. Den Arbeitsplatz von zehn Menschen ersetzt ein Roboter. Wer aber baut, installiert und wartet diese elektronischen und mechanischen Arbeiter?

Maschinenbau-Ingenieure entwickeln und konstruieren den mechanischen Ablauf der Greifarme, der Bohrwerke und die Meßeinrichtungen für die mechanischen Komponenten und Toleranzen. Die Elektronik-Ingenieure liefern die Steuer elektronik, und die Programmierer erstellen die Software. Der Komplex aus Hard- und Software ergibt zusammen einen hochleistungsfähigen Roboter.

Diese Entwicklungsarbeiten muß ein Team von hochqualifizierten und gutbezahlten Technikern durchführen, die neben den gesamten mechanischen und elektronischen Komplexen auch den genauen Betriebsablauf kennen müssen. Das Aufstellen und die Wartung dieser Anlagen erfordert ebenfalls ausgebildete Spezialisten, damit hier ein



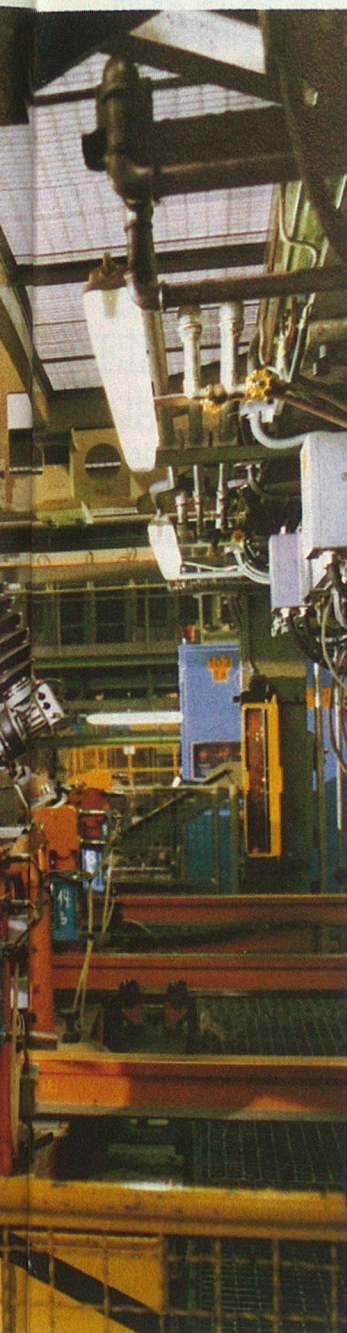
optimaler Arbeitsablauf garantiert werden kann.

Die Mikroelektronik killt also nicht Arbeitsplätze, sondern sie führt zu einer – sicher sinnvoller – Umstrukturierung. Nur: Der berufstätige Mensch muß bereit sein, sich der neuen Arbeitsmarktlage anzupassen. Dafür gibt es viele Beispiele. Ein typisches ist das des Büromaschinenmechanikers.

Maschinenmechaniker – ein Beruf im Wandel

Wer sich noch vor kurzem eine Schreib- oder Nähmaschine kaufte, erhielt als Gegenwert eine Menge Mechanik, die sich durch hohe und höchste Präzision auszeichnete. Ging eine dieser mechanischen Wunderwerke defekt, brachte man sie zum Büromaschinenmechaniker

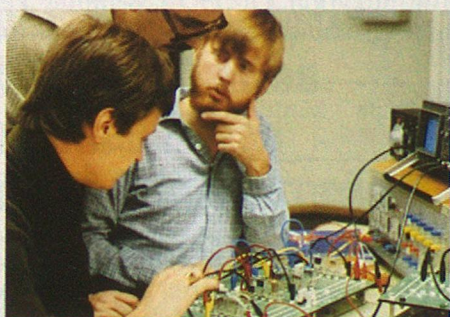
Arbeitswelt



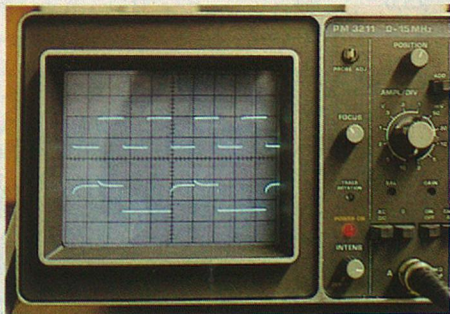
Überbetriebliche Weiterbildung in theoretischer und praktischer Elektronik für alle mechanischen Berufe in der Mechaniker-Innung, München



Nach der Theorie die praktische Arbeit mit diskreten und integrierten Bausteinen der Elektronik



Bei Problemen in der Weiterbildung kann es auch Fragen geben, die durch Versuche und dem Dozenten beantwortet werden



Oszillogramm als Nachweis für die Richtigkeit der praktischen Arbeit, und damit wird die Theorie gefestigt

oder zum Nähmaschinenmechaniker.

Der Beruf des Büro- und Nähmaschinenmechanikers wurde durch den Einsatz der Mikroelektronik weitgehend geändert. So findet man heute in der gewerblichen Industrie fast nur noch die elektrische Schreibmaschine. Fortschrittliche Firmen setzen bereits im vollen Umfang die elektronische Textverarbeitung mit

elektronischer Datenerfassung und Auswertung ein. Dies gilt auch für den Einsatz von vollautomatischen Schreibautomaten für den Briefverkehr.

Bei der elektronischen Textverarbeitung sind die mechanischen Tasten durch Sensoren ersetzt. Die Typenhebel mit maximal 200 Anschlägen je Minute für eine Schreibmaschine weichen der elektroni-

schen Druckmatrix mit 20 000 Anschlägen im gleichen Zeitraum.

Die mikroprozessorgesteuerte Nähmaschine mit ihren fast unbegrenzten Möglichkeiten der Nähkopfsteuerung ist heute auch für den privaten Haushalt erschwinglich. Das Preis-Komfort-Verhältnis zwischen Mechanik und Mikroprozessor wird immer kleiner, und wahrscheinlich geht auch hier ein elektronischer Sieger hervor.

Während in den Facharbeiterprüfungen neben der mechanischen Grundfertigkeit auch die Justierung und das Reinigen von Schreib- und Nähmaschinen verlangt wurde, werden heute von dem angehenden Facharbeiter auch die Grundkenntnisse in der Elektronik geprüft. Hierzu gehört der Aufbau einer kleinen elektronischen Schaltung und die Fehlersuche. Insgesamt steht jedoch das Verhältnis von Mechanik zu Elektronik noch bei 9 zu 1. In den nächsten Prüfungen wird sich aber dieses Verhältnis merklich verschieben.

Für die Facharbeiter im Maschinenmechanikerberuf, der beide und andere Berufsgruppen miteinbezieht, kommt jedoch eine größere Umstellung. Hierzu wird in der Mechaniker-Innung für Metallberufe in München eine neue Konzeption der überbetrieblichen Weiterbildung erarbeitet, die später bundesweit als Modell dienen soll.

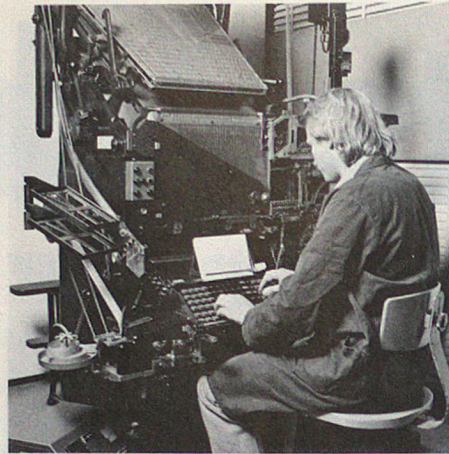
Voraussetzung für den Einstieg in den Kurs „Büromaschinenelektronik“ soll der Grundlehrgang I des Heinz-Piest-Instituts für Handwerkstechnik an der Technischen Universität Hannover sein. Dieser Grundlehrgang dauert 120 Stunden, beinhaltet die elektronischen Grundlagen der Elektronik. Als allgemeine Zugangsvoraussetzung wird hier eine abgeschlossene Berufsausbildung vorgeschrieben. Der Grundkurs endet mit einer Prüfung, die für den Einstieg in den Lehrgang II „Bauelemente der Elektronik“ erforderlich ist.

Der Lehrgang II behandelt die Bauelemente der Elektronik. Hierzu gehören die linearen und nichtlinearen Widerstände, die Kondensatoren

und Spulen, die Dioden und Transistoren, die TRIAC und DIAC, Elektronen- und Ionenröhren, die integrierten Schaltkreise und die Photo-bauelemente. Der Lehrgang endet mit einer Zwischenprüfung und dauert 160 Stunden.

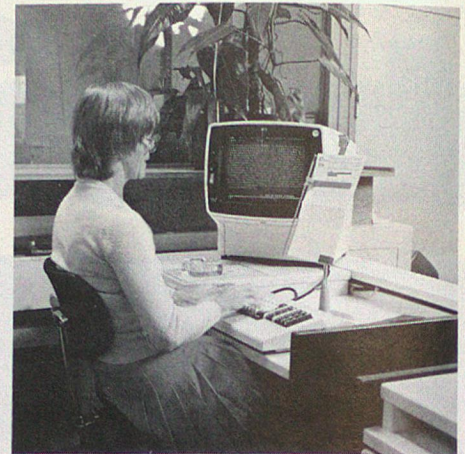
Statt den HPI-Lehrgängen I und II wird speziell für den Büromaschinenelektroniker ein Schnellkurs angeboten, der in 120 Stunden folgende Themen beinhaltet und auch für Auszubildende sofort zugänglich ist: Gleich- und Wechselspannungen, Frequenz, Widerstände, Kondensatoren, Spulen und Transformatoren als Einführung. Meßtechnik mit konventionellen und elektronischen Geräten, Dioden und Transistoren, integrierte Schaltkreise und Photo-bauelemente, Gleichrichterschaltungen, Netzgerätetechnik, Verstärker und Schalter mit Transistoren, Regelschaltungen und Impulsformer. Damit kann der Praktiker einen schnellen Einstieg in die Elektronik finden.

Der Kurs „Büromaschinenelektroniker“, der sich wie der Grund-schnellkurs im Entwicklungsstadium befindet, setzt entweder die beiden HPI-Kurse voraus, oder den Schnellkurs. Dieser Kurs beginnt mit der Meßtechnik über Oszillo-



skope und Logikanalysatoren. Die Grundfunktionen UND, ODER, NICHT sind der Einstieg in die Digitalelektronik und der Booleschen Algebra. Über NAND und NOR werden die einzelnen Schaltungsfunktionen der TTL- und CMOS-Technik sowie die Schaltungsanalyse und Schaltungssynthese behandelt. Damit lassen sich Decoder, Codierer und Multiplexer erklären und realisieren.

Einen breiten Raum in diesen Kurs nimmt die digitale Rechentechnik ein. Addition und Subtraktion von Dualzahlen, Multiplikation, Division, statischer und dynamischer



Ablauf von Rechenoperationen und Rechenwerken.

Der Einstieg in die Mikroelektronik beginnt bei den Codes, Bit, Byte, Nibbles und Übertragungsraten. Danach die Speicherung in den statischen und dynamischen RAM (Schreib-Lese-Speichern), damit der Anwender später in der Praxis „weiche“ und „harte“ Fehler erkennen und beheben kann. Ebenso muß der Studierende die PROM, ROM und EPROM (alles programmierte und programmierbare Festwertspeicher), die FIFO (first in, first out), AD- und DA-Wandler kennen, um die neue Generation von Personal-, Heim- und Hobbycomputer einschließlich der Peripherie reparieren, aufstellen und bedienen zu können.

In der Mikroprozessortechnik werden die gängigsten 8-bit-Typen, wie 8080/8085, 6502, 6800, Z80 und 2650, behandelt. Mit der Zusammenschaltung von den Mikroprozessoren mit den RAM, ROM und I/O-PORT (Input/Output) beginnt für den Büromaschinenelektroniker der eigentliche Teil des Lehrganges.

Hier werden die Floppy-Disk-Geräte, Digital-Kassetten-Recorder, Anzeigenterminals (Bildschirm, Segment- und Punktanzeigen), Eingabetastaturen, Drucker (Matrix, Kugelpunkt, Typenrand, Stahlband, Gürtel, Tinten und Laser), computerkompatible Schreibmaschinen, Teletypeeinrichtungen und die Schnittstellentechnik behandelt.

Die Dauer des Kurses beträgt 160 Stunden und wird von der Mechaniker-Innung München/Oberbayern, Graf-Konrad-Straße 17, 8000 München 40, Telefon 0 89/35 23 34, durchgeführt. Hier können auch die Anmeldungen, Termine und Kursgebühren erfragt werden. Neben Abendkursen sind auch Tageskurse mit maximal 20 Teilnehmern, speziell für Metallberufe, vorhanden.

Berufe mit Zukunft

Das Battelle-Institut hat im Auftrag des Bundesministers für Forschung und Wissenschaft die Entwicklung der künftigen Nachfrage in Ausbildungsberufen nach Angabe der Unternehmen untersucht.

1 = sehr stark;
2 = stark;
3 = weniger stark;
4 = nicht betroffen
Beispiel: Dreher: heute 3,2 = weniger stark betroffen; in Zukunft 2,4 = stark

Berufe, die durch die neuen Technologien inhaltlich betroffen sind	heute	künftig
Betriebsschlosser	3,7	3,1
Bohrwerksdreher	2,9	2,6
Bürogehilfin	3,6	2,8
Bürokaufmann	3,5	2,8
Chemiefacharbeiter	3,8	3,0
Chemielaborant	3,7	3,0
Datenverarbeitungskaufmann	3,0	2,4
Dreher	3,2	2,4
Elektroanlageninstallateur 1. Stufe	3,3	2,7
Elektrogerätemechaniker 1. Stufe	3,0	2,4
Elektroinstallateur	2,7	2,3
Elektromechaniker	2,8	2,1
Energieanlagenelektroniker	2,8	1,7
Feinmechaniker	3,7	2,9
Fernmeldeelektriker	3,0	2,0
Funkelektroniker	2,8	1,8
Industriekaufmann	3,2	2,6
Informationselektroniker	2,4	1,7
Kaufmann Groß- und Außenhandel	3,0	2,7
Maschinenschlosser	3,5	3,0
Mechaniker	3,2	2,5
Meß- und Regelmechaniker	2,9	2,1
Nachrichtengerätemechaniker 1. Stufe	3,5	2,6
Radio- und Fernsehtechniker	2,3	1,3
Revolverdrehler	2,7	2,0
Schlosser	3,8	3,5
Stahlbauschlosser	3,8	2,0
Technischer Zeichner	3,3	2,6
Teilezeichner	3,4	2,3
Universalfräser	3,0	2,4
Werkzeugmacher	3,3	2,7

Vorsicht: Der Spaß kann teuer werden!

Sie wären nicht der erste, der schon nach kurzer Zeit den Kauf seines Video-Rekorders bereut hätte. Warum? Die Sache ist ein wenig kompliziert: Es gibt drei verschiedene Systeme. Die Kassetten des einen Gerätetyps können Sie auf anderen nicht abspielen. Ein System hat drei Stunden Spieldauer, das andere acht. Bevor Sie also ein paar Tausender für die möglicherweise falsche Anlage ausgeben, sollten Sie fünf Mark für die neue VIDEO-Ausgabe anlegen: **VIDEO veröffentlicht eine ausgeklügelte Checkliste, mit der Sie garantiert das für Sie richtige Gerät finden.**

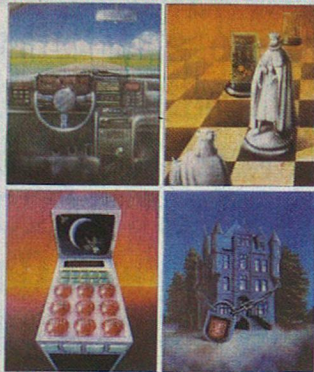
Außerdem: **Mitschneide-Tips für den Januar.** Eine Farbstory über **die Kamera, die alles sieht.** Strapazententest: **Was halten tragbare Videorekorder aus?** Der Video-Zeppelin. **Die 25 neuesten Video-Filme.** Der neueste Bildplattenspieler aus Japan. **Eine Farbstory über den verrücktesten Kameramann der Welt.** Und 19 verschiedene Videokassetten im Vergleichstest. **VIDEO 1/1981 ist jetzt im Handel. Lesen Sie VIDEO – die neue Zeitschrift für die neuen Medien.**



Neu von CHIP. Die CHIP Specials. Sonder
Themen aus der Welt der Mikrocomputer-
Programme, die komplette Übersicht über
die große Marktdokumentation Personal C
für 24 Mark. Und alle vier zusammen zum

CHIP SPECIAL 1

DM 24,-
Eine Sonderpublikation von CHIP. Der Zeitschrift für Mikrocomputertechnik.



Mikrocomputer Digest

Das Beste aus CHIP

Mikrocomputer-Grundwissen,
Textberichte Personal-Computer und
Programmierung und Programme,
Taschenrechner, Selbstbau,
Mikrocomputer-Anwendung

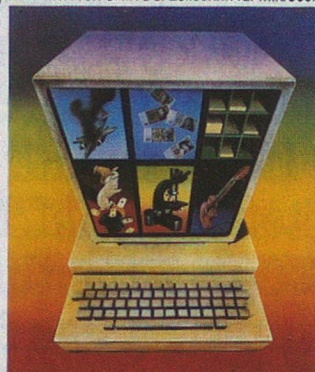
Mit zwei
Computerkursen

Mikrocomputer Digest

Das Beste aus CHIP
über Mikrocomputer-Grundwissen, Programmierung
und Programme, Textberichte Personal-Computer und
Taschenrechner, Selbstbauanleitungen, Mikrocompu-
ter-Anwendung. Außerdem zwei Computerkurse.

CHIP SPECIAL 2

DM 24,-
Eine Sonderpublikation von CHIP. Der Zeitschrift für Mikrocomputertechnik.



Programme

für Personal-Computer
und Taschenrechner
Programmbeschreibungen,
Flußdiagramme und Listings für Haus,
Freizeit, Beruf und Schule. Spiele,
Mathematik, Musik, Lernen,
Archivieren etc.

Über 100 Seiten
Programme

Programme

für Personal-Computer und Taschenrechner
über 100 Seiten Programme mit Beschreibungen, Fluß-
diagrammen und Listings für Haus, Freizeit und Schule.
Die Programme umfassen die Bereiche Spiele, Mathe-
matik, Musik, Lernen, Archivieren und vieles mehr.



derhefte zu den aktuellsten und wichtigsten
er-Technik: ein ganzes Heft über
er Mikroprozessoren. Das Beste aus CHIP,
1 Computer. Jedes CHIP Special
m Special-Komplett-Preis von 75 Mark!



Mikrocomputer

für Haus, Freizeit, Beruf und Schule.
Produkte, Preise, Kaufberatung
Einplatinen-Computer, Personal-
Computer, Mikroprozessoren,
Drucker und Speicher

über 100 Geräte

Mikrocomputer

für Haus, Freizeit und Beruf. Eine umfassende Übersicht über Mikroprozessoren, Einplatinen-Computer, Personal-Computer, Drucker und Speicher der wichtigsten zur Zeit angebotenen Geräte. CHIP stellt die Geräte mit genauen Produktbeschreibungen und Preisen vor und gibt außerdem wertvolle Kaufhinweise mit umfassenden Kaufberatungen.



Mikroprozessoren

Daten, Anschlußbelegungen,
Innenschaltungen usw.
von Speicherbausteinen,
RAMs, ROMs, EPROMs und
Systemperipherie

über 100
Mikroprozessoren
von 1 Bit bis 16 Bit

Mikroprozessoren

Eine komplette Übersicht des Mikroprozessorenangebots. Ausführliche Beschreibung von Daten, Anschlußbelegungen, Innenschaltungen etc. von Speicherbausteinen wie RAMs, ROMs und EPROMs. Dazu die gesamte Systemperipherie. Über 100 Mikroprozessoren, von 1 Bit bis 16 Bit werden vorgestellt.

CHIP. Die Zeitschrift
für Mikrocomputer-Technik.
**Einfach einmalig.
Monat für Monat!**

Erscheinungsweise

Special 1 und 2: liegen vor
Special 3: Ende November 1980
Special 4: Mitte Dezember 1980

Bestell-Coupon

An CHIP-Leserservice, Vogel-Verlag, Postf. 6740, D-8700 Würzburg 1
☐ Ja, senden Sie mir folgende CHIP-Specials zum Preis von 24,- DM* je Exemplar, Ausland: 30,- DM*:

- ☐ Expl. Mikrocomputer-Digest - Das Beste aus CHIP
- ☐ Expl. Programme
- ☐ Expl. Mikrocomputer-Hardwarekatalog
- ☐ Expl. Mikroprozessoren

☐ Ja, senden Sie mir alle 4 Specials zum günstigen Paketpreis von nur 75,- DM*, Ausland: 90,- DM*. Ich wünsche:

☐ Paket(e) mit allen 4 CHIP-Specials

Name/Vorname _____

Straße _____

PLZ/Ort _____

Datum/Unterschrift _____

* Zuzüglich 3,50 DM Versandkostenanteil. Inlandspreise einschließlich Mehrwertsteuer. Zutreffendes ist angekreuzt!

Jahresinhaltsverzeichnis Heft 1/1980 – Heft 12/1980

Anwendung			Marktübersichten			Die µP-Lösung		
Amateurfunk – Logbuch	4/80	70	Computer – Kauf oder Leasing/Miete? Teil 1	11/80	63	Schach dem Kran	12/80	90
Auftragsbearbeitung	9/80	69	Teil 2	12/80	72	So bohre ich meinen TI-30-Rechner auf	9/80	80
Autokosten – Sparprogramm	2/80	71	Tastaturen	10/80	66	So erweitern Sie Speicher	4/80	56
Banküberweisung mit CBM	8/80	54	verrückte Taschenrechner	9/80	64	So kontrollieren Sie Ihren Rechner	5/80	40
CBM-Schirminhalt auf Kassette gespeichert	3/80	55	Drucker für den Computerfan	9/80	64	Einplatinen-Bausätze	9/80	23
Animation mit Apple	1/80	53	Personal-Computer bis 3000 Mark	7/80	21	Tests		
Computer in Steuerkanzleien	6/80	49	Personal-Computer von 3000 bis 10 000 Mark	8/80	49	ABC 80	2/80	46
Die Branchenlösung			Programmierbare Rechner	11/80	66	Casio FX 502 P	3/80	34
Computer-Grafik	2/80	61	Softwarespiele	7/80	91	CBM 3032	10/80	40
Computer-Grafik Wettbewerb	2/80	45	Taschenrechner Teil I	4/80	29	Challenger 4P	8/80	38
Computer vermittelt Wohnungen und Immobilien	7/80	49	Taschenrechner Teil II	5/80	74	DAI	7/80	39
Datenbanksystem rationalisiert die Logistik	7/80	53	Programmservice			Epson-MX 80	11/80	110
EDV in der graphischen Industrie	12/80	63	Acht Damen mit dem HP 19C	4/80	44	Heathkit WH-89	11/80	86
EDV in Kfz-Betrieben	2/80	65	Brüche schnell gekürzt (TI 59)	9/80	40	Exidii Sorcerer	1/80	39
EDV in Klein- und Mittelbetrieben	9/80	55	Das NIM-Spiel	11/80	43	Video Genie EG 3003	11/80	26
Der erste computergesteuerte Kassettenrekorder	3/80	58	Schachkran-Roboter	12/80	37	Heathkit Drucker H 14	9/80	75
Bit steuern PS	3/80	69	Wurzelberechnung	10/80	55	HP 85	5/80	43
Diskettensystem als Rückgrat der Organisation	1/80	58	Ein Menü-Programm für PET	6/80	58	HP 85	2/80	53
EDV im Lebensmittelhandel	7/80	58	Erkundetest (TI 59/PC 100)	1/80	44	HP 41 C	2/80	33
Vollsortiment optimiert			KGV mit dem HP 41 C	4/80	44	Heathkit ET 3400	7/80	70
EDV-Einsatz in Klein- und Mittelbetrieben	5/80	61	Hanoi in Pascal	4/80	43	ICS-Lehrsystem	4/80	37
Mittlere Datentechnik			Generalreinigung TI 59/PC 100	8/80	63	MZ 80 K	4/80	47
EDV im Metallhandwerk	6/80	52	Hex-Monitor für CBM 2001	11/80	41	Nanocomputer NBZ 80-S	6/80	62
Dialogcomputer rationalisiert die Auftragsbearbeitung			HP 41 C: GGT + KGV	7/80	37	Nascom 2	5/80	34
Gerät für FL-PROM	10/80	69	Josephspiel (Pascal)	9/80	40	Pascal-Microengine	12/80	30
Erfahrungsbericht SDK 85	11/80	78	KALAH	10/80	51	Sharp-PC 1211	10/80	32
Datums-Verarbeitung	8/80	59	Life auf dem TI 59	9/80	37	Platinensystem Acorn	8/80	66
Größere Effektivität durch integrierte Auftragsbearbeitung	1/80	62	M 6800-Relocator	9/80	41	Schachcomputer	6/80	34
Interrupt-Konzeption des 080	4/80	84	Maschinencode auf Kassette	10/80	57	Sharp EL 6200	6/80	42
Lohnabrechnung TRS 80	5/80	53	Memory-Dump	6/80	59	TI Language Translator	9/80	106
Mit Bits und Bytes im Lot			Multiplotfunktionen	2/80	55	TI TMS 9900/8085/Z 80	3/80	44
MIKIT praktisch	4/80	65	Negativer Bildschirm	4/80	45	TI TM 990/189	1/80	32
Sparkonto selbst geführt	5/80	56	Pascal – Solitaire-Programm	7/80	36	HP-Lehrsystem	12/80	118
Kauf des richtigen Geräts	5/80	59	PET-PLOT vereinfacht grafische Arbeiten TRS 80	2/80	54	Vector Graphic VMZ	9/80	46
So wird ein Einplatinen-Mikroprozessor zu einem kompletten Computer-System	7/80	57	Primzahltest	8/80	63	Titelstories		
Erweiterung Schritt für Schritt	8/80	52	Primzahlzähler (TI 58/59)	1/80	45	Besser leben mit Computer?	12/80	14
Textverarbeitung Prüfstand	3/80	60	ROM-Disassembler für CBM 2001	3/80	52	Bordcomputer im Auto	11/80	14
Ukw mikroprozessorgesteuert	4/80	74	SC/MP-Disassembler in Basic	5/80	67	Computer der 80er Jahre	1/80	24
Wie setze ich meinen Taschenrechner optimal ein	12/80	68	17 + 4 für den TI 58/59	4/80	42	Computer erobern Hobby	5/80	14
Wie Sie Ihren Taschenrechner optimal ausnutzen	10/80	59	Senso für den Apple II	6/80	59	Industrieroboter kommen	3/80	26
Terminologie der Taschenrechner			Sortieren mit dem HP 41 C	5/80	66	Elektronik im Haushalt	9/80	14
CHIP-Computerkurs			Super-Master-Mind	3/80	53	Elektronik in der Medizin	8/80	14
Computerzahlen	1/80	79	Spargewinnvergleich (TRS 80 Level I)	8/80	63	Auto-Pilot	2/80	22
Von Verknüpfungen	2/80	89	TI 59 bestimmt Nullstellen	3/80	52	Musik aus dem Computer	7/80	14
Von Zuordnern und Flipflops	3/80	83	Turmendspiel mit dem TI 59	12/80	38	So sichern Sie Haus und Eigentum	6/80	13
Flipflops und Datenbücher	4/80	101	Übungen auf HP-Rechner	11/80	39	Die Riesenzwerge	4/80	22
Befehle und Programme	5/80	99	Uhr für AIM 65	5/80	66	Kampf der Könige	10/80	14
Programme	6/80	91	Verarbeitung großer Arrays	10/80	54	Vision		
Simulierte Rechenmaschine	7/80	99	Zähler für TI 57	4/80	43	Schreibsystem der Zukunft	12/80	26
Unterprogramme, Registermaschinenbau	9/80	107	Zeilenautomat	4/80	45	Das Telefon der Zukunft	6/80	22
Registermaschinen-CPU	10/80	115	Programmierung			Die Armbanduhr der Zukunft	5/80	22
Registermaschinen-CPU	11/80	127	Beispiel für einen Basic-Interpreter – Nascom-8K-Basic	3/80	41	Der Fernseher der Zukunft	8/80	22
Vom Speicherwerk	12/80	127	Backtracking Teil I	6/80	66	Die Kamera der Zukunft	10/80	28
Kaufberatung			Backtracking Teil II	7/80	63	Die Skibindung der Zukunft	11/80	30
Elektronische Spiele	12/80	56	UPN gegen AOS	2/80	40	Wissen		
Computergesteuerte Receiver	10/80	36	Wie schreibe ich lesbare Programme	7/80	74	Computer gegen Gehirn	5/80	70
Computerspiele	5/80	90	Selbstbau			Speak and Spell	9/80	78
Computerkauf in den USA	9/80	21	Anschluß eines Kleindruckers an ein 6502-System	1/80	46	Feiner als menschliche Nervenfasern	8/80	84
Winchester-Festplattenspeicher	11/80	114	Bausatzerfahrungen	1/80	36	So funktioniert ein Taschenrechner	11/80	54
Spiel + Spaß			Digital-Analog-Wandler	6/80	90	Sprachsynthese	10/80	104
Taschenrechnerspielereien	8/80	42	Schnittstellen-Technik	10/80	92	Wie funktioniert die FET-, MOSFET und CMOS-Technik	7/80	94
Taschenrechnerspielereien	10/80	72	Energiesparen mit µP	9/90	102	Wie funktioniert die Sprachanalyse	9/80	98
			Druckspaß mit Basic	2/80	57	Arithmetik-Prozessor Teil 1	11/80	118
			Fernseh-Interface	8/80	79	Arithmetik-Prozessor Teil 2	12/80	114
			Die System-Erweiterung	7/80	42	Wie funktioniert ein statisches NMOS-RAM	8/80	87
			Intelligente LCD-Anzeige	11/80	122	Wie funktioniert eine LCD-Anzeige	6/80	82
			Interface mit Optokopler	5/80	48			

DEUTSCHLAND Aachen

RMI Nachrichtentechnik
Gesellschaft mit
beschränkter Haftung
TRS-80-HORIZON-Cromemco
1. Aachener Computerladen
Rosstraße 7, Tel. 02 41 / 2 40 70, Telex 8 325 21 rmi d

Aschaffenburg

CSG Das
Computerzentrum
im Unterraingebiet
Computer Service GmbH
Frohsinnstr. 32, 8750 Aschaffenburg, Tel. (0 60 21) 1 42 12

Bad Kissingen

Tandy Radio Shack Computer-Systeme
Tel.: (09 71) 51 59
Vertragshändler
SOFTWARE - HARDWARE - UMRÜSTUNGEN - BERATUNG - SERVICE - EILVERSAND
8730 Bad Kissingen - Hemmerichstr. 10

Beckum

CVS Apple II
DDC
Lomac
Tandy
**COMPUTER & VIDEO
STUDIO M. STUMM**
4720 Beckum Nordwall 47
Tel: (0 25 21) 1 54 57 Telex 8 95 83

Berlin

APL/Software GmbH
Wissenschaftliche und kommerzielle
Software in APL, speziell für mittlere
Datentechnik.
Leibnizstr. 57, 1000 Berlin 12,
Tel.: (0 30) 3 23 40 78/79

COMPACT Mikrocomputer GmbH
Fasanenstr. 67
1000 Berlin 15
Tel. 030/312 40 91
COM PACT

»COMPUTER-STUDIO«

Fennstr. 33 · 1000 Berlin 65
Tel. 030/465 70 23

KONIK Elektronik
Computer und Peripherie
Sharp, Commodore
Exidy, Panasonic,
Tally-Mannesmann.
Beratung und Verkauf:
Berkaer Str. 39
1000 Berlin 33
030 - 826 16 10

Runow Einziger Berliner
HEWLETT PACKARD
Commodore
Vertragshändler
Büroelektronik
Keithstr. 26
D-1000 Berlin 30
Tel. (030) 26 111 26
Hardware · Software
Beratung · Service
Fachbücher · Seminare

Braunschweig

COMPACT Mikrocomputer GmbH
Guldenstr. 44/Ecke Bäckerklint
3300 Braunschweig
Tel. 0531/40 00 20 u. 40 00 29
COM PACT
COMPUTER STUDIO
Helmstedter Str. 155, Tel. (05 31) 79 46 41
TANDY-Vertragshändler
Computer von TANDY, SHARP, APPLE, COMMODORE u.a.
BRAUNSCHWEIG

Bremen

BREMENS 1. MICROCOMPUTERSHOP
Systeme-Hardware-Software-Peripherie
Lektüre - BERATUNG - ENTWICKLUNG
Hans Schröder, Tel. (04 21) 45 97 79
Föhrenstraße 51, 2800 BREMEN 1

COMPACT Mikrocomputer GmbH
Dobbenweg 8
2800 Bremen 1
Tel. 0421/7 41 76
COM PACT

WEBERFunk
Funk - Elektronik - Computer - Video
Emil-von-Behring-Straße 6
Telefon (04 21) 49 00 10/19

Darmstadt

micro Die
Computer-Zentrum **Nr. 1**
in Hessen
Alselder Str. 7 · 6100 Darmstadt
am Meßplatz · Telefon 061 51/7 60 32

Computer
MCDS
EIN HÄNDLERVERBUND BIETET MEHR:
8 bit & 16 bit SYSTEME
Floppys & Hard Disks
Matrix Kugelkopf & Typenrad Printer
Intelligente Terminals
ANWENDER SOFTWARE
DIE KOMPLETTE PROBLEMLÖSUNG
MCDS microcomputer datensysteme gmbh
GROSSHANDEL/WHOLESALE
alsfelder straße 6 + luisenplatz 4, post box 11 08 68
D-6100 DARMSTADT 11
Tel.: (06151) 71 44 44 + 20302, Tx.: 419 668
Händler gesucht!

Dortmund

city-elektronik
Bauteile- Funk- und Meßgeräte
APPLE, ITT-2020, CBM, SHARP, EG-3003
4600 DORTMUND 1
Güntherstr. 75 + Weißenburger Str. 43
Telefon 02 31 / 57 22 84

Tandy Radio Shack Computer-Center
Kampstraße 47
4600 Dortmund 1
Telefon 0231/14 72 37
SOFTWARE - HARDWARE - UMRÜSTUNGEN - BERATUNG - SERVICE - EILVERSAND

Düsseldorf

KLEINOFEN Computer **bef**
Ing. grad. R. Kleinfen
Köln Str. 49 · 4000 Düsseldorf
Tel. (02 11) 36 91 91 Telex 8 582 848

Duisburg

KIRCHNER-ELEKTRONIK-DUISBURG
DIPL.-ING. ANTON KIRCHNER
4100 Duisburg-Neudorf, Grabenstr. 90, Tel. 37 21 28,
Telex 08 55 531

Essen

HÜLSEWIG COMPUTER SYSTEME
DAI · TRS-80 · VIDEOGENIE · CBM · EPSON · CENTRONICS
Am Wünnenberg 9 · 4300 Essen 1 · Tel. (02 01) 71 39 04

Frankfurt

Art Elektronische Bauteile
GmbH u. Co. KG · 6 FRANKFURT/M., Münchner Straße 4-6
Telefon 0611/23 40 91/92 23 41 36

Frankfurt

ComputerLand®

NUTZEN SIE DIE VORTEILE DER WELT-WEITEN **COMPUTERLAND**-Kette!
Wir führen größtenteils ab Lager Frankfurt: APPLE, CBM, SORCERER, ITT 2020, TI, SHARP, NORTHSTAR, Dynabyte, CROMEMCO, CENTRONICS, NEC, IDS, sowie Interfaces, Software, Media, EIGENES SERVICECENTER.

COMPUTERLAND FRANKFURT

BUCHRAINSTRASSE 34,
6000 FRANKFURT (M) 70
TEL. (06 11) 65 43 33, 65 43 43
TELEX 04 14 129 COM FM D

Hennevelo KG

Moderne
Büro-
Organisation

3x im Rhein-Main-Gebiet

Frankfurt
Mainz
Wiesbaden

Der autorisierte Vertragshändler von
HEWLETT-PACKARD u. COMMODORE
Zeil 127 (Hauptwache) · 6000 Ffm. · ☎ (06 11) 28 14 82

micro Computer-Zentrum

Die
Nr. 1
in Hessen

Dreieichstr. 59 · am Lokalbahnhof
6000 Frankfurt 70 · Tel. 06 11/62 50 48

MICROPOINT ELECTRONIC GmbH

Video Genie, SHARP MZ 80 K, Sinclair ZX 80
Drucker für alle Computersysteme
4fach Stromversorgung, Verkauf und Service
6230 Frankfurt 80 · Alt Griesheim 27
Tel. (06 11) 38 47 42

Freiburg

g electronic gmbh

Telex: 07 72 642 aaa-d
Habsburgerstr. 134
78 FREIBURG, Tel. (07 61) 27 68 64
Bauelemente – Bausätze – μ P's
Meßgeräte – Zubehör – Fachliteratur
Fachgeschäft für Elektronik und μ -Computer

Göttingen

Computerdienst

Wir vertreiben

Apple

Commodore HP 85

Brockhaus & Müller KG

Weender Landstr. 3 · 3400 Göttingen
(IDUNA-ZENTRUM) 05 51/5 52 82

Hagen

Kopier- u. Computer- Center Hagen

Kampstr. 10 · Tel. (02331) 253 96

 **commodore**

 **alphatronic**

Hardware - Software - Beratung - Service

Hamburg

 **HEWLETT
PACKARD**  **HEWLETT
PACKARD** 

HP-85
Kompakt-
Computer

RICHARD KIESSLING ING.

Kl. Reichenstr. 1

2000 Hamburg 11

Ruf 0 40/33 15 51



ComputerLand®

Wir vertreten durch **Computerland** die Welt der Microcomputer.

Wir führen größtenteils ab Lager Hamburg: Apple, TRS-80, HEATH ABC80, Pet, North Star, Texas Instruments, Teletype, Cromemco, ITT 2020, Centronics, Houston Instruments, NEC.

Computerland of Hamburg

Bleichenbrücke 10, 2000 Hamburg 36

Tel. (0 40) 34 38 26

Telex: 02 174 805 sven d

COMPACT
Mikrocomputer GmbH
Landwehr 27
2000 Hamburg 76
Tel. 040/25 80 69

**COM
PACT**

alphatronic

Friedrich Karl Schroeder GmbH & Co
Steilshooper Straße 293 · 2000 Hamburg 60
Telefon 040 - 63 86-1

digitronic computersysteme gmbh

TRS-80 · ELDIS 80 · CROMEMCO · IMS 8000
Am Kamp 17, 2081 Holm bei Hamburg
Ruf (0 41 03) 8 86 72/3

Rf

RAMELOW

Informations- und Communications-
Technik GmbH

Biernatzkistraße 28, 2000 Hamburg 50
Tel. 040/3 80 93 54

Hardware · Software · Entwicklung und Vertrieb
Mehr als 10 Jahre Erfahrung in der EDV-Beratung
Hardware-Interessenten fordern bitte
Produktinformation an!

(Messe-Neuheiten 80) Schwerpunkt Z 80 (A)-Systeme

MRG

alfred graumann Elektronik-Vertrieb

(0 40) 2 50 30 50 · Grevenweg 83 · 2000 Hamburg 26

Rundow

Büroelektronik

Bachstraße 104
2000 Hamburg 76
☎ (040) 220 60 45

Commodore
Vertragshändler

Hardware · Software
Beratung · Service
Fachbücher

TRIUMPH

alphatronic

Personal Computer

RICHARD KIESSLING ING.
Kl. Reichenstr. 1, 2 HH 11, Ruf 33 15 51

Hanau

dino-computer-systeme GmbH Hard- u. Software-Service

Sharp: MZ 80K; MZ 80 FD/P3
Kommerzielle Software für die
unterschiedlichsten Branchen und
Anwendung vorhanden

**Sharp Basic – Programmierbare
Taschenrechner PC 1211**

Preise auf Anfrage an:
Castelling 14, 6369 Nidderau
Telefon (0 61 87) 2 45 41

Hannover

MARENO Datensysteme

3000 Hannover – Georg-Str. 20
Tel. (05 11) 1 27 18

DIREKTVERKAUF · VERSAND
DIREKTVERKAUF · VERSAND

TCV STROETMANN COMPUTERZENTRUM

COMPUTER FÜR SMALL BUSINESS, HOBBY UND SCHULE

SHARP MZ 80K u. A.

SOFTWARE IN REICHER AUSWAHL/ENT-
WICKLUNGSABTEILUNG IM EIGENEN HAUS
3000 HANNOVER 1, PODBIELSKISTR. 129,
TEL. (05 11) 6 96 63 29

SONDERANGEBOTE · GÜNSTIGE PREISE · SONDERANGEBOTE

Heilbronn

Computer-Markt · Heilbronn · Computer-Markt · Heilbronn
In unserem Raum
Einmalig in Größe u. Angebot
Am Wollhaus 1 · Wollhausturm
7100 Heilbronn · Tel. (0 71 31) 6 93 33
Computer-Markt · Heilbronn · Computer-Markt · Heilbronn

Herrenberg

HARTNAGEL & HARTNAGEL

MICRO-COMPUTER & ELEKTRONIK-RECHNER
Texas-Instruments-Rechner
zu absoluten Tiefstpreisen
Hardware und Software für kommerzielle Anwendung
Programmierung Anwendungsberatung Organisation
Die kompl. Problemlösung - »Alles aus einer Hand«
Versandhandel: alle führenden Hersteller

Postfach 11 02 · D-7033 Herrenberg
Tel.: 07032/32379 u. 26050 · Telex 7-265 876 hgtld

Kiel

MCC Laden

Micro Computer Christ
Rathausstraße 4, 2300 Kiel 1
Telefon (04 31) 9 63 76

APPLE
TRS-80
FSI 80
MZ-80 K
AIM 65
SYM 1
ALPHA 1
Software
etc.

Koblenz

AM PLAN 7
5400 KOBLENZ
TELEFON (02 61) 3 75 16

GOTTHARDT

DIALOGSYSTEME · ENTWICKLUNG + BERATUNG + VERTRIEB
Minicomputer Drucker Service
Microcomputer Zubehör Beratung
Terminals Software Vertrieb
Systeme für kommerzielle Anwendung

„bhg...“ Computersysteme

Commodore - Hardware - Peripherie
apple II - Beratung - Service
Compucorp - Software - Systemanalyse
- Entwicklungssysteme

Moselring 1 · 5400 Koblenz · Tel. (02 61) 1 24 88

Köln

Colonia Computer und andere Systeme
Centronics
Trendcom
Binder

PASCAL, FORTH, APPLE PIE
Kundenspezifische Software Entwicklung

Colonia Computer GmbH
Lindenstr. 73 · 5000 Köln 1 · 0221/215736

Besuchen Sie

ComputerLand®

ein Blick in die Welt der Kleincomputersysteme
von CBM, TI, APPLE, ITT 2020, North Star,
Dynabyte, Cromemco mit aller Peripherie und
Programmen für kommerzielle Nutzung und
sinnvolle Freizeitbeschäftigung.

ComputerLand Köln
Blaubach 34, 5000 Köln 1
Tel. (02 21) 23 06 18

Tandy, Sharp, Kontron u.a....

WILGEN COMPUTER SYSTEME

Dürener Str. 357 · 5000 Köln 45
Telefon (02 21) 43 24 30

Königswinter

Trommeschläger Computerstudio GmbH

EACA Vertretung für Deutschland, Schweiz und Österreich (Video-
Genie-System, Matrixdrucker, Typendrucker, usw.)

5205 ST. AUGUSTIN 2 - Flugplatz Hangar - Postfach 21 05
Telefon (02 24 1) 2 00 61 · Telex 8 89 702 from d

Krefeld

SVI

Computersysteme
Commodore, Hewlett Packard,
Sharp, apple®
Peripherie
Farb-Terminals, SW-Terminals,
Matrixdrucker, Typendrucker,
Plotter, Meßgeräte

4150 Krefeld, Breuershofstr. 40
Tel. (02 1 51) 3 60 56

Software-Vertrieb-Informationsverarbeitung

Lahr

LEHMANN electronic

Langenwinkler Hauptstr. 5, 7630 LAHR
9-12 und 14-18 Uhr, Tel. (078 21) 49 90
NORTH-STAR, VIDEO-GENIE, CBM, SOR-
CERER, APPLE Plotter, Drucker, Terminals.
Listen anfordern.

Ludwigshafen

SÜSS Elektrogeräte GmbH

SERVICE · VERKAUF

6700 Ludwigshafen-Oggersheim
Am SÜSS-Fernsehturm
Telefon Sa.-Nr. (06 21) 67 20 81
Telex 4 64 562 suess d

Schappach-Electronic

Mitglied des RDE.

Apple II ■ Sharp MZ-80K ■ Software ■ Hardware
Drucker ■ Monitore ■ Fachliteratur
Mundenheimer Str. 215, 6700 LU, Tel. 06 21/58 18 02

Leonberg

elo ELEKTRONIK
Computer Store
rielo-Elektronik

Breslauer Str. 42
7250 Leonberg-Eit.
Tel. 07152/44888

• TRS 80 Spezialist
• eigener Service für
Hard- und Software
• praxisbezogene
Basic-Kurse

Tandy
Radio Shack
Vertragshändler

Lübeck

neu



04 51 / 70 50 30 / 70 51 51
Hinter der Burg 1

Mainz

Henneveld

3x im Rhein-Main-Gebiet
Der autorisierte Vertragshändler von
HEWLETT-PACKARD u. COMMODORE
Hechtsheimer Str. 121 · 6500 Mainz · ☎ (0 61 31) 8 50 91

München

COMPUTER FACHLADEN

Byte Shop Logitec

8000 München 2
Sonnenstr. 25 (Passage)
Telefon 089-596864

ComputerLand®

Wir führen u. a. APPLE · ATARI
COMMODORE · CROMEMCO · EUROCOMP
HEATH/ZENITH · NORTH STAR
Brienner Straße 44 · 8000 München 2
Telefon 089/526205

Münster

apple® computer

ES-Microcomputer
Wolbecker Str. 300, 44 Münster
Tel. (02 51) 31 57 57 + (0 25 06) 13 64

Tandy, Sharp, Kontron u.a....

WILGEN COMPUTER SYSTEME

Manfred-von-Richthofen-Straße 78
4400 Münster 1 · Telefon 0251 / 31 68 79
Telex 892 123 hwcom d

Norbert Hunstig

Stecker und Mikrocomputer
Apple II, AIM 65, PET, KIM, Zubehör
Olfersstr. 3-5 · Tel. (02 51) 7 63 48
D-4400 Münster/Westf.

wwfm

Neuss

SOCOMP

Microcomputer-Handelsgesellschaft mbH

Microcomputer
Softwareberatung
Peripherie
Service

4040 Neuss
Rheinwallgraben 28
Telefon (02101) 25789
Telex 08517973

Nürnberg

WIR SIND UMGEZOGEN

Wagner GmbH

COMPUTER VERTRIEB
Zubehör, Software, Service
AUSSTELLUNG und VERKAUF
Fürther Straße 338
8500 Nürnberg, Tel. (09 11) 32 90 60/61
Telex 622 545

apple computer

bei:



Solartechnische Gesellschaft m. b. H.
Roritzer Str. 28, Tel. 0911 / 33 48 35
8500 NÜRNBERG 90, Postf. 910 349
apple Vertragshändler Nordbayern

Paderborn

bcB computerbase

personal commercial computersysteme
Industrial

computer - import/export - verkauf - beratung - entwicklung - produktion - computer

bcB · bussmann computerbase 4790 paderborn
muehlenstr. 3 · tel. (052 61) 2 31 35

Oldenburg

apple computer



EDV-Beratung und
Microcomputervertrieb
GmbH

Ammerländer Heerstraße 56, 2900 Oldenburg
Telefon 04 41 / 7 62 06

Tandy, Sharp, Kontron u.a....

**WILGEN
COMPUTER
SYSTEME**

Twickenweg 3 a
2900 Oldenburg · Telefon (04 41) 740 63/4
Telex 254 998

Recklinghausen

Computer Centrale

Douastraße 1 / Dortmunder Straße

4350 Recklinghausen

apple®, Commodore, Sharp, TI, Schach-
Computer, Auto-Computer, Software, Peri-
pherie

Regensburg

Jodlbauer-Elektronik

Bauteile - Halbleiter - Geräte
Mikrocomputer

Woehrdstraße 7, Telefon 0941 / 57924
8400 Regensburg

Saarlouis



6630 Saarlouis,
Lothringerstraße 9

ELEKTRONIK · FUNK

Stuttgart

**MICRO-COMPUTER-
STUDIO**

Ihr Partner in

STUTTGART

für das gesamte

Programm von

APPLE · TANDY

SHARP

Informations-Prospekt gratis

eschenbrenner + sauer gmbh

Ludwigstr. 87 A · Stgt.-W. · Tel.: 0711/61 22 52

Art

Bauelemente
für die Elektronik

Industrie- u. Laborbedarf

Art Elektronik, 7000 Stuttgart 1

Katharinenstraße 22, Fernruf 07 11 / 24 57 46

Trier



Computer
Software
Interfaces

BÜROTECHNIK

Illien + Habermehl
Paulinstr. 106, 5500 TRIER
Tel. (0651) 746 54

Ulm

Wagner GmbH

COMPUTER VERTRIEB

Zubehör, Software, Service
AUSSTELLUNG und VERKAUF

Lachhausstraße 22,
7900 Ulm/Einsingen · Tel. (0 73 05) 80 81

WESTRONIK

apple computer

Sternegasse 1, 7900 Ulm, Tel. (07 31) 6 42 71

büro flickschuh GmbH

SHARP-Computer

Karpfengasse 4

7900 Ulm

Tel. (07 31) 6 52 52

Software für Lagerhaltung

Fakturierung

Adressenverwaltung

Textverarbeitung

Auch individuelle Lösung durch
angeschlossenes Softwarehaus.



computer + text
organisation systeme
gmbh

Anwendersoftwarelösungen

Seit Jahren einer der Marktführer im techn.-wissensch.
Ingenieurwesen, sowie in der Textbe- und -verarbeit-
ung.

Dialogintensive kommerz. Software ist unsere Stärke.

Lehrgänge

Für jedes unserer Systeme führen wir Anwender- und
Programmierkurse im halbjährlichen Zyklus durch.

Service

Wartung unserer Systeme in eigener Werkstatt in
Ulm.

Generalvertreter der Firmen

TRIUMPH-ADLER AG (alphatronic, dds-CS, BITSY,
SE 2000),

COMMODORE-Büromaschinen (alle cbm-Modelle).

Eberhard-Finckh-Straße 34,
7900 Ulm-Böfingen, ☎ (07 31) 2 61 07.

Wiesbaden

Hennevel

Kc Moderne
Büro-
Organisation

3x im Rhein-Main-Gebiet

Frankfurt
Mainz
Wiesbaden

Der autorisierte Vertragshändler von
HEWLETT-PACKARD u. COMMODORE

Bleichstr. 30 · 6200 Wiesbaden · ☎ (06121) 30 70 91

Worms



electronic

Renzstr. 39 Nähe Hbf

Telefon (062 41) 2 78 67

WORMS (bef)

Wuppertal

COMPACT
Mikrocomputer GmbH
Hofkamp 24
5600 Wuppertal 1
Tel. 0202/44 09 03 u. 44 09 04

COM PACT

Würzburg

MP-TRONIC

Mikro-Prozessor-Elektronik-GmbH
Computer- + Elektronik-Shop · Hard- + Software
Glockengasse 15 · 87 Würzburg · ☎ 0931/58586

Vector
North Star
Dynabyte



BAW
computer systeme
gmbh

Bei der Kapelle 8701 Rittershausen Tel. 09337/1044

ÖSTERREICH

GENERALVERTRETUNG

CHIP · Buchservice

Fachbuch Center Erb

Amerlingstraße 1 · 1061 Wien
Tel. 56 62 09, 57 94 98

Innsbruck

**ELECTRONIC KÖHLE GMBH
MICROCOMPUTER**

Amraserstr. 1 · Tel. 333 61
6020 Innsbruck

Linz

**ING. W. RIPOTA
ELECTRONIK**

Pfarrplatz 18
4020 LINZ, Telefon 754 33

Salzburg

ESV

Elektrotechnik-Service und
Vertriebsges. m.b.H.

Gabelsbergerstraße 29-31, 5020 Salzburg
Telefon (06222) 747 51

Wien

SPIEL- und SCHACHCOMPUTER



S. Alt

1020 Wien, Pazmaniteng.10
Tel.: 26 72 30



Apple in Österreich
Zema GmbH

Apple Generalvertretung für Österreich
Nibelungengasse 8 · 1010 Wien
Tel. (0222) 57 86 43 oder 57 86 34

computer city

Wir sind die Spezialisten

Das Fachgeschäft in Sachen
Hobby & Personal Computer.

z.B. Schach-Computer, Dolmetsch-Com-
puter, Fachliteratur, Klein-Computer (Apple
II, ABC 80, TRS 80, CBM, AIM 65)

Computer City, Hilton Center
Landstrasser Hauptstr. 2
1030 Wien, Tel. 75 53 82

Vorarlberg

COMPUTER SHOP WEST

Dipl. kfm. Kurt Herran

Lauteracherstr. 21 – A-6922 Bregenz-Wolfurt

Tel.: (05574) 3 16 06

Telex: 57 693

SCHWEIZ

GENERALVERTRETUNG

CHIP · Buchservice

(Preise DM = sfr)



THALI AG

Fachliteratur, Bausätze, Bauteile
6285 Hitzkirch · Tel. 041/ 85 28 28

Bern



**COMPUTERLAND
AG**

Erster Computer-Shop am Platze.

Minicomputer APPLE, ITT, PET, ABC 80 Drucker CBM,
EPSON, FACIT, DIABLO, OLYMPIA Plotter WATANABE,
Graphic-Systems, Color-MONITOREN, VIDEO 100 usw.
Umfangreiche Software, Service, Rep. Literatur, Papier,
Disketten, Cassetten, Boxen, Farbbänder, SHARP-Rech-
ner usw.

Länggassstr. 26 (Nähe Bahnhof), 3012 Bern, 031/242554

Genève

IRCO

ELECTRONIC CENTER

1211 Genève 4, Rue Jean Violette 3
Téléphone (022) 20 33 06 · Télex 28 546

Luzern

SCHWEIZER COMPUTER CLUB



- Shop mit grösster Computer-
auswahl
- Zeitschrift
Mikro- und Kleincomputer
(Probeexemplar verlangen)
- News separat für die
wichtigsten Geräte

Seeburgstr. 18 (Nähe Verkehrshaus der Schweiz)
CH-6002 Luzern, Telefon 041 - 31 45 45

Mellingen

Instant-Soft

Software, die zusammenpaßt!

Wir unterstützen und führen
COMMODORE, COMPUTHINK, NEC und
das brandneue SUPERBRAIN.

Instant-Soft AG

CH-5507 Mellingen, Tel. (056) 91 20 21

Zürich

COMPUTERWARE

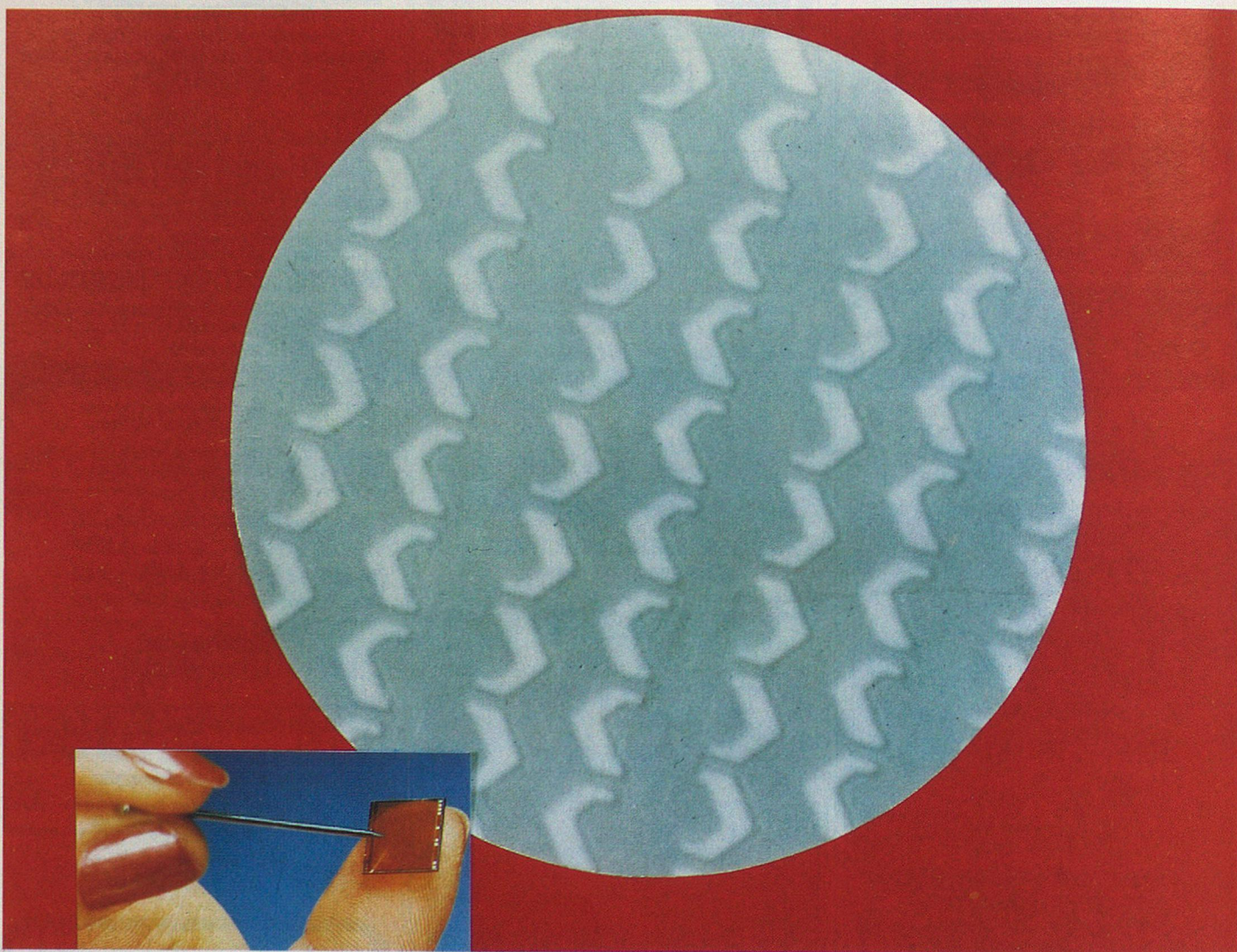
Rosengartenstraße 5,
Zürich
Telefon (01) 44.81.19

Microcomputer – Peripherien – Software – Fachbücher

microspot

Microspot AG, Sihlfeldstrasse 127
CH-8004 Zürich, Tel. 01/2412030

Wie funktionieren



Magnetblasenspeicher (Bubble Memorys) gehören zu den zur Zeit modernsten Halbleiter-Speichermedien. Sie schließen eine Lücke zwischen mechanischen Großraumspeichern und RAM-Schaltkreisen. Magnetblasenspeichersysteme werden heute bereits in großen Stückzahlen eingesetzt und selbst in Kleincomputern verwendet. So sind zum Beispiel für den AIM 65-Computer seit längerer Zeit Magnetblasenspeichermodule erhältlich.

Die verhältnismäßig niederen Kosten und die geringe Zugriffszeit verhelfen den Magnetblasenspeichern

zu großer Attraktivität. Sie sind der ideale Zusatzspeicher für Mikro- und Minicomputersysteme, aber auch Ersatz für Floppy-Disk-Speicher, Bandrecorder und ähnliche Speichermedien. Bei einer Speicherkapazität von 32K bis 1 MByte und mehr lassen sich umfangreiche Systeme bei geringem Speicherraumbedarf konfigurieren.

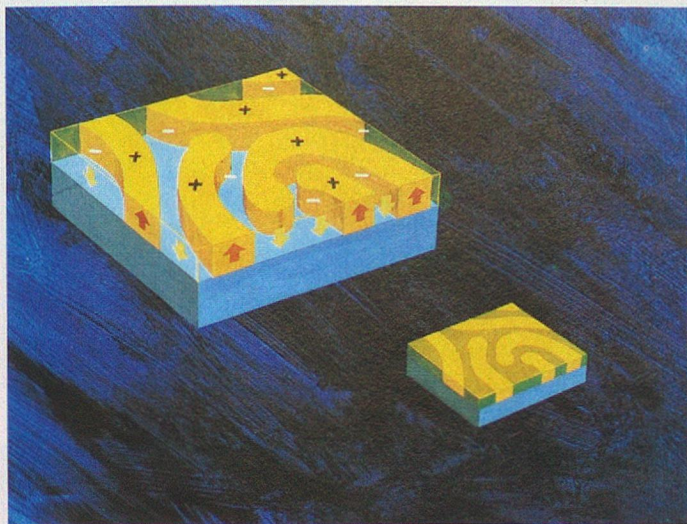
Die Vorteile der Bubbles sind der nichtflüchtige Schreib-/Lesespeicher, kein Datenverlust beim Auslesen, geringe Verlustleistung, hohe Datentransferrate, kleine Bauform und blockorientiertes Speicherverhalten.

Physikalischer Speicheraufbau

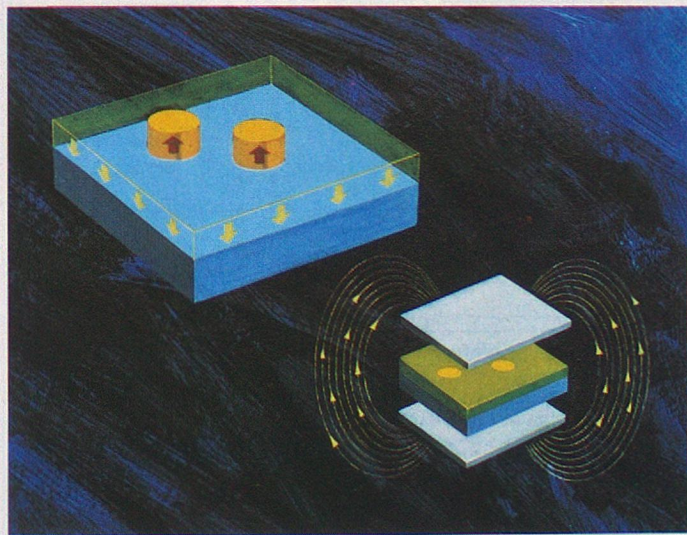
Magnetische Werkstoffe haben eine Domänenstruktur, die bereits 1907 durch P. E. Weiß formuliert wurde. Unter einer Domäne versteht man einen abgegrenzten Bereich innerhalb eines Werkstoffes. Der Bereich hat je nach Werkstoff eine Ausdehnung von 1 bis 5 μm in X-, Y- und Z-Richtung.

Die Domänen liegen im unmagnetisierten Zustand in der Richtung des Kristallgitters. Bestimmt wird diese Richtung von den internen magnetischen Momenten aller Atome auf-

Bubbles



Unterschiedlich polarisierte Domänen bei den Bubblespeichern durch abgegrenzten Bereich innerhalb eines Werkstoffes



Durch ein Permanentmagnetfeld, welches senkrecht wirkt, entstehen gleichartige zylinderförmige Felder, die Blasen oder Bubbles

(Fotos und Zeichnungen: Rockwell)

grund der inneren molekularen Felder. Daher sind die Domänen um die einzelnen Punkte des Kristallgitters angeordnet. Die Ausrichtung ist im unmagnetischen Zustand ungeordnet.

Bringt man in die Nähe eines Werkstoffes ein Magnetfeld, beginnen sich die Domänen in Richtung des Magnetfeldes auszurichten. Das Ausrichten ist von der angelegten Magnetfeldstärke und von der Dauer der Magnetisierung abhängig.

Praktischer Aufbau

Das Grundmaterial für Magnetblasenspeicher ist das Substratmate-

rial Gadolinium-Gallium-Granat GGG. Dies ist ein nichtmagnetischer Werkstoff. Auf dieses Basismaterial wird nun eine dünne Schicht magnetischen Granats epitaktisch aufgebracht. Nach diesem Vorgang bilden sich in diesem Magnetfilm magnetisch unterschiedlich polarisierte Domänen mit unterschiedlichen Formen und Größen.

Ein geeignetes Permanentmagnetfeld, welches senkrecht auf den Magnetfilm einwirkt, hat zur Folge, daß sich aus den unterschiedlichen Domänen gleichartige zylinderförmige Felder bilden, die Blasen. Die so durch ein Permanentmagnetfeld ge-

bildeten Blasen ändern nun weder Größe noch Position. Dieses Verhalten ist auch die Grundlage, um Informationen nichtflüchtig zu speichern.

Um nun die so entstandenen „Blasen“ oder „Bubbles“ an definierte Positionen zu binden oder sie auf Anweisung zu diesen hin- oder wegbewegen, werden auf das Speichermedium sogenannte Permalloypfade aufgebracht, die als Leitwege für die Blasen fungieren.

Permalloy-Element

Permalloy-Elemente (Legierungen mit hoher Anfangspermeabilität), eine Verbindung aus 80% Nickel und 20% Eisen, sind leicht magnetisierbar und entmagnetisierbar. In einer Schleife geformt, bilden sie die Plätze und Bewegungsmöglichkeiten der Blasen. Um die Position der Blasen exakt zu definieren und ein Minimum an Fehlermöglichkeiten zu realisieren, werden die Pfade in sogenannten „Chevrons“ (Zick-Zack-Muster) ausgebildet.

Eine Speicherzelle in einem Magnetblasenspeicher besteht entweder aus einem V-förmigen Element oder aus einem T- und I-förmigen Doppелеlement. Die V-Form hat sich in der Praxis durchgesetzt, während in den ersten Blasenspeichern die T-Form in allen vier Richtungen und die I-Form aber nur in zwei Richtungen magnetisierbar waren.

Bubble im Magnetfeld

Damit man die Positionen der Blasen verändern kann, die durch das Permanentmagnetfeld festgehalten sind, muß ein weiteres Feld erzeugt werden. Zwei um das Speichermedium orthogonal angeordnete Spulen können nun während des Betriebes ein sich im Uhrzeigersinn bewegendes Drehfeld erzeugen. Bei einer Felddrehung um 360° wird nun jede vorhandene Blase unterhalb des Permalloypfades von einer Position zur nächsten bewegt.

Es sei noch einmal darauf hingewiesen, daß die Magnetblasen keine physikalischen Teile innerhalb des Magnetfilms sind, sondern daß es

sich hierbei um ein magnetisches Feld in Form eines Zylinders handelt, welches in umgekehrter Feldrichtung zu seiner Umgebung ausgerichtet ist. Gleichnamige Ladungen stoßen sich ab, ungleichnamige Ladungen ziehen sich an.

Adressierung

Fast alle Blasenspeicher verwenden ein Blockadressierungsverfahren. Datenblöcke werden in Sekundärschleifen gespeichert, mit den geraden Schleifen auf der einen Seite und den ungeraden auf der anderen Seite des Chips. Ein in Reihe geschaltetes Generatorpaar erzeugt seriell einen Datenblock, dessen Länge gleich der Anzahl der Sekundärschleifen ist, das heißt, daß jede Bitposition im Datenblock auch physikalisch von einer Sekundärschleife tangiert wird. Es ergibt sich daher eine sehr sichere Datenspeicherung, also keine „weichen“ Fehler (Datenverluste).

Schreiboperation

Die einzuschreibenden Bits werden seriell angeboten und pflanzen sich dann innerhalb des Speichers auf dem Primärpfad (der Schreibleitung) fort, bis das erste Bit (1. Blasenplatz) im Block der ersten Sekundärschleife gegenübersteht. Eine Serie von Transferschaltpunkten, ihre Anzahl entspricht der Schleifenzahl, kann durch einen Stromimpuls aktiviert werden, so daß die Blasen auf dem Primärpfad, soweit vorhanden, in die Sekundärschleifen übertragen werden.

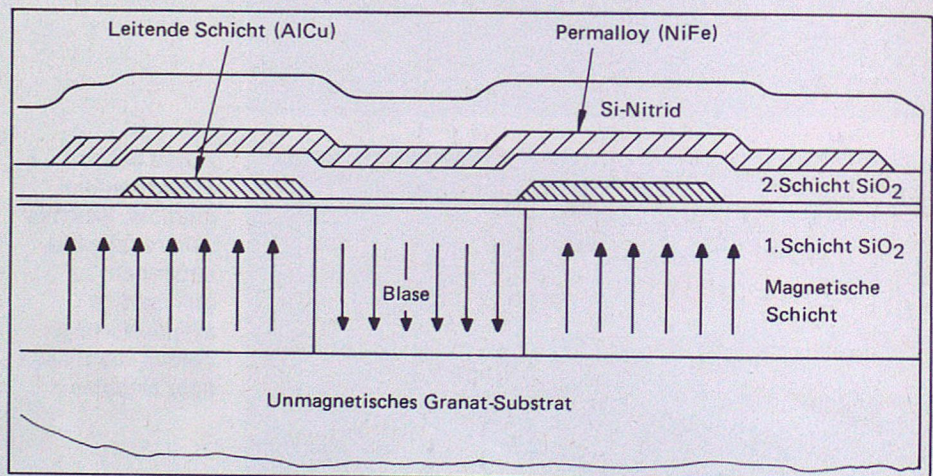
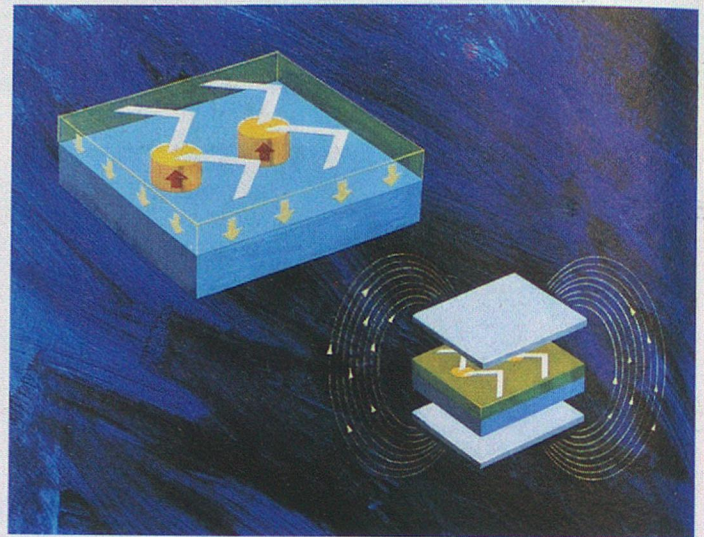
Leseoperation

Auf der anderen Seite des Speichers befinden sich Kopierschalt Elemente. Wenn diese ebenfalls durch einen Stromstoß aktiviert werden, so wird der entsprechende gerade anstehende Datenblock aus den Sekundärschleifen herauskopiert und auf die Primärschleife (Leseschleife) repliziert.

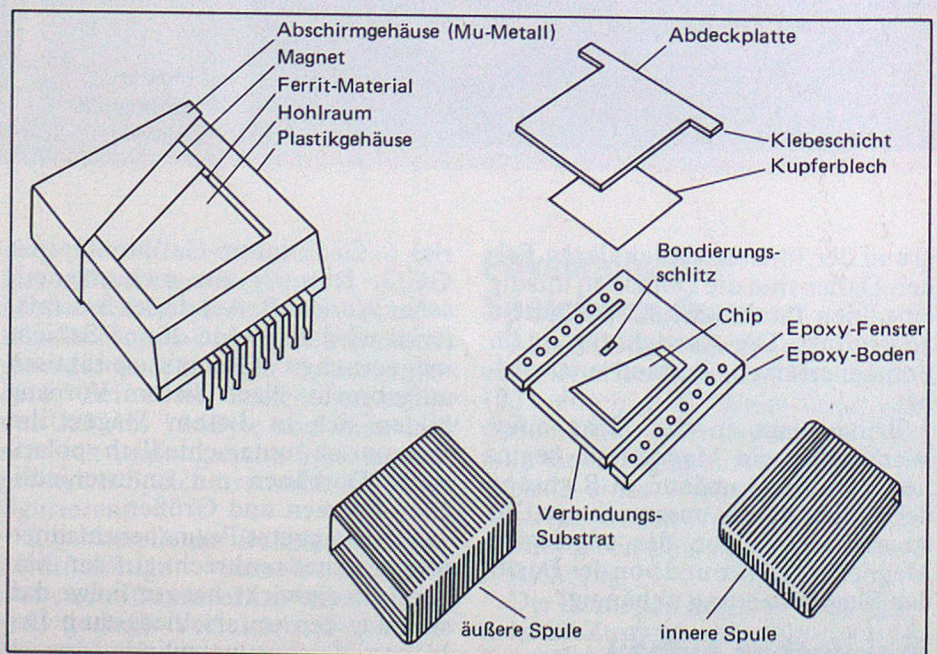
Die kopierten Blasen bewegen sich nun entlang dieser Lesespur zu einem Detektor, der erkennt, ob eine Blase vorhanden war oder nicht.

Zur eigentlichen Erkennung wird der Magnetwiderstandseffekt ausgenutzt. Ein Schleifendetektor und ein

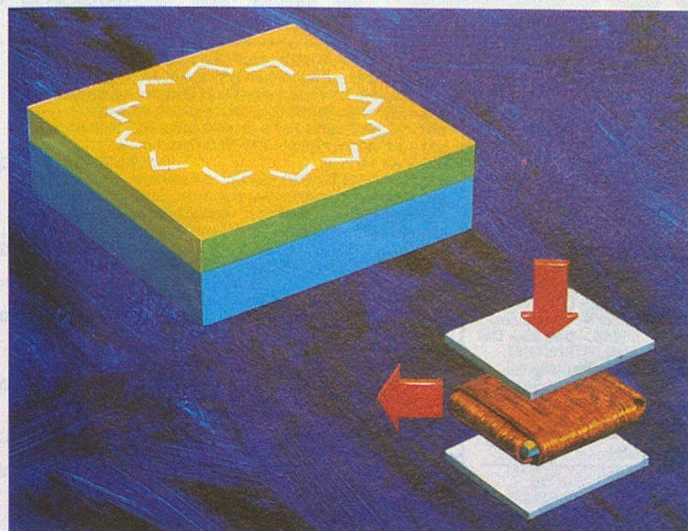
Permalloypfade in Chevronanordnung als Speicherstrecke für die Plätze und Bewegungsmöglichkeiten der Bubbles



Querschnitt durch ein Magnetblasen-Speichersystem



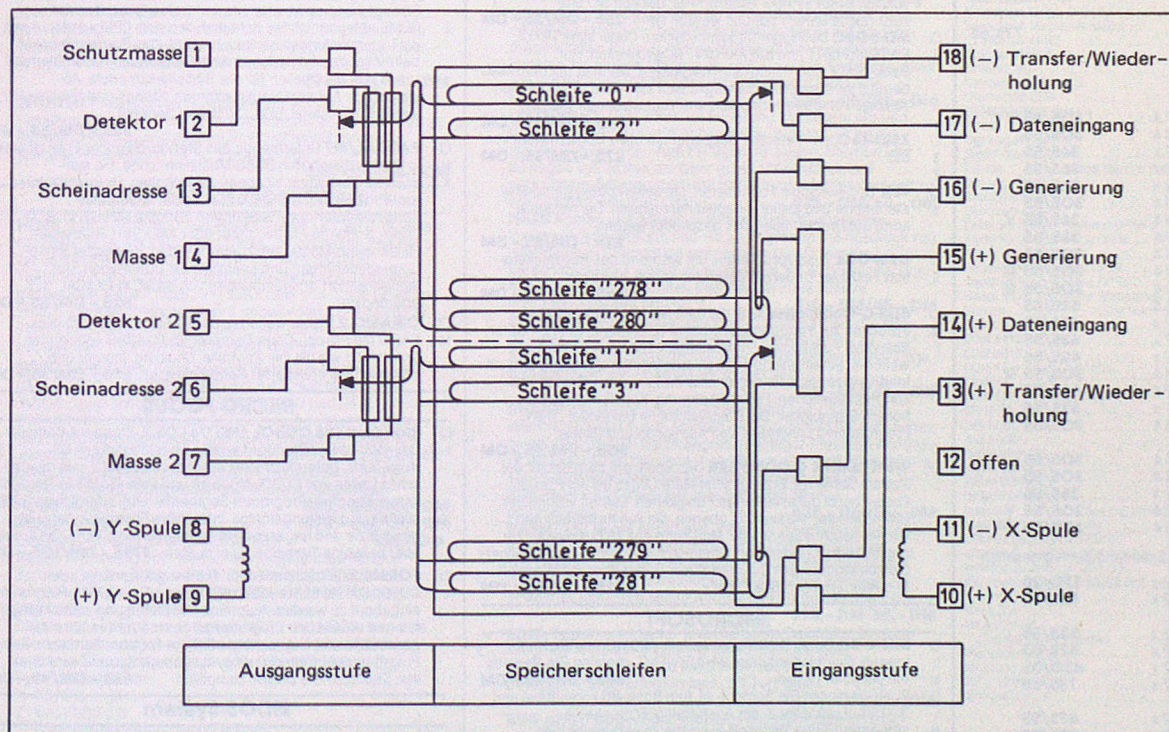
Aufbau eines Magnetblasen-Speichersystems mit den Schleifen, Spulen zur Erzeugung des magnetischen Drehfeldes und den Ein- und Ausgangsstufen



Bubblesbewegung an den Permalloypfaden innerhalb eines magnetischen Drehfeldes, erzeugt durch zwei Spulensysteme (X- und Y-Systemspule)

bestünde darin, die Information auf dem Baustein selbst zu speichern. Aus Gründen der optimalen Speicherausnutzung und Systemvereinfachung wurde ein anderer Weg beschrieben.

Die Informationen über die redundanten Schleifen sind in einem externen PROM (Festwertspeicher) abgelegt, der auf einfache Weise abgefragt werden kann, um die entsprechenden Bits zu maskieren. Diese Lösung ist auch im Falle einer Informationszerstörung des Speicherinhalts durch Fehlbedienung sinnvoll, um in jedem Falle eine Redundanzkontrolle durchführen zu können.



Anordnung der einzelnen Komponenten in einem Magnetblasen-Speichersystem

Scheindetektor werden zu einer Brückenschaltung verknüpft.

Eine Detektorhälfte enthält den aktuellen Blasenstatus, während die andere Hälfte, der Scheindetektor, eine konstante „Null-Blasen-Information“ enthält. Ein Leseverstärker wandelt die so gewonnenen Signale in logische Pegel um.

Aufbau und Redundanz

Der Baustein RBM 256 von der Firma Rockwell hat 256 Kbit und besteht aus 282 Sekundärschleifen zu je 1025 bit (Organisation). Daraus re-

sultiert eine Kapazität von 289 050 bit. 260 oder 282 Sekundärschleifen werden jedoch nur für den Betrieb eingesetzt, wovon einige als Blockadressenschleifen fungieren. Nach der Assemblierung des Bausteins erfolgt beim Endtest eine Auswertung von 22 nicht zu benützenden Sekundärschleifen. Diese Information wird dokumentiert. Die ausschließlich für reine Datenzwecke genutzten 256 Sekundärstufen beinhalten somit 262 400 bit.

Eine Dokumentationsmethode über die unbenutzbaren Schleifen

Anwendung

Ein fertiges Magnetblasensystem erlaubt das Lesen und Schreiben von Dateien, Anlegen eines Inhaltsverzeichnisses usw. Rockwell bietet für den AIM 65 oder Exorciser von Motorola ein entsprechendes System an, Intel einen Bausatz zum Kennenlernen der Technologie.

Schrifttum:

H. Bernstein: Hochintegrierte Digitalbausteine und Mikroprozessoren, Pflaum-Verlag, München.

Intersoft bietet Ihnen aus einer Auswahl an Software für so gut wie alle

* North Star, iCOM, Micropolis, Dynabyte DB 8/2 & DB 8/4, Exidy Sorcerer, SD Systems, Altair, Vector MZ, Meca, 8" IBM, Heath H17 & H89, Helios, Imsai VDP 42 & 44, Rex, Nylac, Intertec Super-Brain, Vista V 80 & V 200, TRS-80* Model I & Model II, Altos, Ohio Scientific, Digi-Log, Kontron PSI 80, IMS 5000

Die Preise gelten für den Vertrieb auf 8" Disketten mit einfacher Dichte. Falls ein Format benötigt wird, das zusätzliche Disketten erfordert, beträgt der Aufpreis DM 19,80 für jede weitere Diskette. Ein Aufpreis von DM 49,50 wird berechnet bei Software im CSSN-Format auf DC 3000 XL Bändern. Ein Speichermedium für die 5540 Disk kostet DM 209,-

Alle Lifeboat Programme benötigen CP/M, soweit nicht anderweitig vermerkt.

CP/M Floppy-Disk-Betriebssystem: Das Betriebssystem von Digital Research, erstellt für viele bekannte Mikro-Computer und Disk-Systeme.

System	Version	Preis DM
Apple II*	2X	775,55
Soft Card mit Z 80		
Microsoft BASIC Version 5 mit hochauflösender Graphik		
North Star Single Density	14	305,55 V
North Star Double Density	14	305,55
North Star Single Density	2x	365,55
North Star Double/Quad	2x	365,55
Durango F-85	2x	365,55
iCOM Mikro-Disk 2411	14	305,55
iCOM 3712	14	365,55 V
iCOM 3812	14	365,55
Mits 3202/Altair 8800	14	305,55
Heath H8 + H17	14	305,55 M
Heath H89	14	305,55 M
Heath H89 by Magnolia	14	525,55
Heath H89 by Magnolia	2x	635,55
Onyx C8001	2x	635,55
Ohio Scientific C3	2x	425,55
TRS-80 Model I	14	305,55 M
TRS-80 Model II	2x	365,55
TRS Model II + Corvus	2x	525,55
Processor Technology	14	305,55
Helios II		
Cromemco System 3	14	305,55
Intel MDS Single Density	14	305,55
Intel MDS Single Density	2x	365,55
Micropolis Mod I	14	305,55 V
Micropolis Mod II	14	305,55 V

Für baldige Auslieferung sind folgende Erweiterungen vorgesehen

Intel MDS Double Density	2x	170,25
North Star Double/Quad	2x	525,55
+ Corvus		
North Star Horizon HD-1	2x	525,55
Ohio Scientific C3-C	2x	525,55
Micropolis Mod II	2x	420,55
Mostek MDX STD	2x	735,55
Bus System		
iCOM 3812	2x	475,55
iCOM 4511/Pertec D3000	2x	795,55 +

Die Software besteht aus dem Operating-System, Text-Editor, Assembler, Debugger und weiteren Hilfen für die File-Verwaltung und das Betriebssystem. Es sind komplette Unterlagen und zusätzliche Implementationshilfen von Digital-Research beigelegt.

- Kennzeichen der Software:
- + oder ++: Betriebssystem auf 2708 bzw. 2716, EPROM's ist enthalten.
- + : Diese Systeme besitzen ein Speichermedium nach der 5440-Norm.
- M : Es wird die spezielle M-Software-Version aus dieser Liste benötigt.
- V : „Schmalperversion“ der Software ist erhältlich, die über Schnittstellen des Systems zugreifbar ist. Bitte, fordern Sie die komplette Liste der Optionen an.
- o : Beinhaltet zusätzliche Hardware, mit deren Hilfe die Software läuft.
- o : **Z80 Entwicklungspaket:** (1) Disk-File-Line-Editor mit globaler Zeilenänderung und Einfügung.
- z : (2) Z-80 Relocation Assembler mit Zilog/Mostek Mnemonic und zusätzlichen Möglichkeiten zur Assemblierung und zum Erzeugen von Cross-Referenz-Tabellen. (3) Loader, der einen absoluten Intel-Disk-File im Hex-Code erzeugt.

205,- DM/45,- DM
ZDT Z-80 Monitor Debugger, um Registerinhalte anzuzeigen und zu ändern mit einer Standard-Anzeige in Zilog/Mostek Mnemonics. 70,- DM, wenn er zusammen mit dem Z-80 Entwicklungspaket bestellt wird. **105,- DM/25,- DM**

AVOCET-SYSTEME

o **XASM-68** Cross-Assembler ohne Makros mit geschachtelten

Ebenen und allen Möglichkeiten von Pseudo-Operationen. Assembliert von Standard Motorola MC 6800 Mnemonics auf Intel-Hex-Code. **425,- DM/55,- DM**

o **XASM-65** Wie XASM-68, jedoch für MOS-Technology MCS-6500 Mnemonics. **425,- DM/55,- DM**

NEU!
 o **XASM-48** Wie XASM-68, jedoch für die Intel MCS-48 und UPI-41 Familie. **425,- DM/55,- DM**

NEU!
 o **XASM-18** Wie XASM-68, jedoch für RCA 1802. **425,- DM/55,- DM**

o **DISTEL** Diskettenorientierter Disassembler für Intel 8080 oder TDL/Xitan Z 80-Quellcode, Listings und Cross-Reference-Files, Intel oder TDL/Xitan Pseudo-Operationen als Erweiterung erhältlich. Läuft auf dem 8080. **145,- DM/25,- DM**

o **DISLOG** wie DISTEL, jedoch für Zilog/Mostek-Mnemonic-Files. **145,- DM/25,- DM**

M
 Z
 o **SMAL/80** Macro-Prozessors und einem mit SMAL strukturierten Sprachen-Compiler. SMAL ist eine Assembler-Sprache mit IF-THEN-ELSE, LOOP-REPEAT-WHILE, DO-END, BEGIN-END-Konstruktionen. **165,- DM/35,- DM**

DIGITAL RESEARCH

o **MP/M** Entwicklung für Single-Density MDS-800. Multi-Processing-Ausführung des CP/M-Betriebssystems. Das Manual beinhaltet CP/M2-Dokumentation. **635,- DM/105,- DM**

o **MAC-8080** Macro-Assembler. Vollständige Intel Macro-Definition, Pseudo-Operationen, wie RPC, IRP, REPT, TITLE, PAGE und MACLIB. Erzeugt eine absolute Hex-Ausgabe und zusätzlich einen Symbol-Tabellen-File, der von SID und ZSID (siehe unten) benutzt werden kann. **255,- DM/35,- DM**

o **SID-8080** Debugger für symbolischen Code. Volle TRACE, EINZELSCHRITT und BREAKPOINT-Möglichkeiten. Hat Back-TRACE und Histogram-Fähigkeiten. Wenn er mit dem MAC benutzt wird, entsteht die Möglichkeit zur vollen symbolischen Anzeige von Speichermarken und zugewiesenen Werten. **225,- DM/35,- DM**

o **ZSID-Z80** Symbolischer Debugger mit allen Möglichkeiten von SID. **275,- DM/35,- DM**

o **TEX** Text-Ausgabe, Formatieren, um seitenmäßig geordnete, numerierte und justierte Kopien herzustellen. Die Ausgabe kann auf Drucker oder Disk geschaltet werden. **225,- DM/35,- DM**

o **DESPOOL** Zusatzprogramm, um während des Ausdrucks von Text-Files andere Programme laufen zu lassen. **165,- DM/25,- DM**

o **BDS-C-Compiler** stellt die meisten Möglichkeiten von Sprachen zur Verfügung, beinhaltet Strukturen, Arrays, Pointer, Rekursive Funktionen, Entwicklungen, Overlays. Enthält weiterhin einen Linking-Loader, eine Inhaltsverwaltung und ein Inhaltsverzeichnis für allgemeine Zwecke, File-I/O und File-Komma-Funktionen. Fehlererkennung, Konstante, Variable, höhere Genauigkeit. Die Dokumentation beinhaltet „The C Programming Language“ von Kernighan und Ritchie. **305,- DM/55,- DM**

o **WHITESMITH C COMPILER** Das Beste aus dem Gebiet der System-Software. Erzeugt schnellere Codes als ein Pseudo-Code-Pascal mit erweiterten Fähigkeiten. Stimmt voll mit der UNIX-Sprache, Version 7C, überein, die von Kernighan und Ritchie beschrieben wurde. Man kann auf 75 Funktionen zugreifen, um I/O-Operation, String-Manipulationen und Speicherplatzbestimmungen durchzuführen. Verbindbar mit Microsoft REL-Files. Erfordert 60K CP/M. **1325,- DM/65,- DM**

MICROSOFT

o **Basic-80** Basic, Diskettenerweiterter, ANSI-kompatibel mit langen Variablennamen, WHILE/WEND, chaining, File-Records mit variabler Länge. **685,- DM/55,- DM**

o **Basic-Compiler**. Die Sprache ist zum Basic-80 kompatibel und 3-10mal schneller in der Ausführung. Erzeugt eine standardmäßige Microsoft-Ausgabe im verschiebbaren binären Format. Enthält Macro-80. Ebenso verbindbar mit FORTRAN-80 oder COBOL-80-Modulen. **735,- DM/55,- DM**

o **FORTRAN-80** ANSI 66 (ausgenommen komplexe Zahlen), viele Erweiterungen, enthält einen verschiebbaren Objekt-Compiler, einen Linking-Loader, ein Inhaltsverzeichnis mit Organisation und ebenfalls MACRO-80 (s.u.). **895,- DM/55,- DM**

o **COBOL-80** (Version 4) Level 1 des ANSI '74 Standard COBOL und mit den meisten Fähigkeiten von LEVEL 2. Volle Sequenzfile, relative und indizierte File-Organisation mit variablen File-Namen. STRING, UNSTRING, COMPUTE, VARYING/UNTIL, EXTEND. **895,- DM/55,- DM**

• Erforderliche System-Konfiguration besteht aus 48K CPM, 2 großen Diskettenlaufwerken, 24x80 CRT-Terminal und 132 Zeichen Drucker.

M Modifizierte Version ist für das CP/M erhältlich, wie es auf Heath und TRS-80 Modell I implementiert ist.

L Für dieses Produkt muß eine Benutzerlizenz unterzeichnet an Lifeboat Associates zurückgeschickt werden, bevor ein Versand möglich ist.

I x Diese Produkte beinhalten 1 bzw. sind ohne x ein Manual.

S Die Seriennummer des Systems CP/M muß bei Bestellung angegeben werden.

Z Benötigt die Z-80 CPU.

CALL, COPY, SEARCH, dreidimensionale Arrays. Zusammengesetzte und verkürzte Bedingungen, verschachteltes IF. Leistungsfähige Erweiterung der Schirm-Bedienung. Enthält einen kompatiblen Assembler, linking loader und eine verschiebbare Inhaltsverzeichnisorganisation, wie bei MACRO-80 beschrieben. **1475,- DM/55,- DM**

o **MACRO 80** 8080/80 Macro-Assembler. Intel und Zilog Mnemonics werden verarbeitet, verschieb- und zusammenfügbare Ausgabe. Loader, Organisation des Inhalts und Cross-Reference-List-Möglichkeiten sind eingeschlossen. **315,- DM/35,- DM**

o **XMACRO 86** 8086 CROSS-ASSEMBLER. Alle Macro- und Zusatzfähigkeiten des Macro-80-Programmes. Die Mnemonics sind leicht vom Intel AMS86 abgewandelt. Ein kompatibles Datenblatt ist erhältlich. **585,- DM/55,- DM**

o **EDIT 80** Sehr schneller Text-Editor mit wahlfreiem Zugriff für Text mit und ohne Zeilennummern. Globale und zeileninterne Kommandos vorhanden. File-Vergleichs-Möglichkeit ist enthalten. **195,- DM/35,- DM**

o **PASCAL/M** Compiliert erweitertes Standard-PASCAL auf einen komprimierten und effizienteren PCODE, vollständig CP/M-kompatibel. Random-Access-File. Sowohl 16 wie auch 32 Bit Integer-Zahlen. Laufzeit-Fehlermeldung. Bequeme Strings. OTHERWISE, folgend auf CASE. Ausführliches Manual (90 Seiten). SEGMENT ermöglicht eine Overlay-Struktur. INPUT, OUTPUT und undefinierte Files für beliebige I/O-Operationen. Erfordert ein 56 K CP/M. Bitte angeben, ob 1) 8080 CP/M, 2) Z 80-CP/M oder 3) Cromemco CDS. **375,- DM/45,- DM**

o **PASCAL/Z** Z 80 PASCAL-Compiler für Maschinen-Code. Erzeugt einen optimierten, re-entranten Code, der in ROMs ablegbar ist. Die Schnittstellen zum CPM werden durch die Unterstützungsbibliothek bedient. Das Programmpaket beinhaltet den Compiler, einen relocierenden Assembler und Linker und die Quellen für alle Bibliotheksmodule. Abweichende Aufzeichnungsverfahren, Strings und direkten I/O werden unterstützt. 56K CP/M wird benötigt. **835,- DM/55,- DM**

o **PASCAL/MT** Untermenge des Standard Pascal. Erzeugt einen in ROM's ablegbaren 8080-Maschinencode. Ein symbolischer Debugger ist ebenfalls enthalten. Unterstützt Interrupt-Prozeduren, CP/M-File I/O und ein Assembler-Sprachen-Interface. FileKomma Variable können im BCD-Code, Software-FileKomma- oder AMD 9511 Hardware-FileKomma-Modus verarbeitet werden. Beinhaltet String-Umnumerierungen und speichert die Datentypen. Das Manual erklärt Umwandlungen von BASIC in PASCAL. 32K erforderlich. **525,- DM/65,- DM**

o **C-BASIC-2** Disk-erweitertes BASIC. Ein nicht interaktives BASIC mit Pseudo-Code-Compiler und Laufzeit-Interpreter. Unterstützt voll die File-Kontrolle, Chaining, Integer und Variablen mit erweiterter Genauigkeit, etc. **255,- DM/35,- DM**

MICRO FOCUS

o **Standard CIS COBOL** ANSI '74 COBOL-Standard-Compiler. Der ANSI-Level-H-Standard wird voll bestätigt durch US-Navy-Tests. Unterstützt viele Zusätze von Level 2, wie dynamisches Laden von COBOL-Modulen und volle ISAM-File-Möglichkeiten. Ebenfalls Programm-Segmentierung, interaktives Fehler-suchen und leistungsfähige, interaktive Erweiterungen, um geschützte und ungeschützte Schirm-Formate von COBOL aus über beliebige Terminals zu erzeugen. **1785,- DM/105,- DM**

o **FORMS 2** CRT-Schirm-Editor. Die Ausgabe erfolgt nach COBOL-DATEN-SCHREIBUNGEN, um in CIS-COBOL-Programme eingebaut zu werden. Automatische Erzeugung eines korrigierten und erneuerten Programmes aus indizierten Files, die geschützte und ungeschützte Schirm-Formate benutzen. Keine Programmiererfahrung nötig. Ausgabeprogramm wird direkt von Standard-CIS COBOL compiliert. **425,- DM/45,- DM**

EIDOS-System

o **KISS-Keyed-Index Sequential Search**. Bietet ein komplettes, mehrfach verschlüsseltes Index-sequentielles und Direct-Access-File-Management an. Beinhaltet eingebaute Zusatzfunktionen für 16 und 32 bit variabler String/Integer-Umwandlung und String-Vergleich. Wird geliefert als relativier- und anschließbares Modul im Microsoft-Format zur Benützung mit FORTRAN-80 oder COBOL-80 etc. **705,- DM/45,- DM**

o **K-BASIC** Microsoft Disk-erweiterte BASIC-Version 4-51. Geschaffen durch die Implementation von neun weiteren Kommandos in der Sprache. Das Paket enthält das KISS System (wie oben) und ein Adressenprogramm. REL wie oben beschrieben. Für lizenzierte Benützer von Microsoft BASIC-80. **1235,- DM/95,- DM**

in der Hand so gut wie alles an Z-80/8080 Systeme.*

Neu!

Auch für Händler!

Bestellinformation:

Bei der Bestellung
bitte Format angeben.

- XY BASIC** Interaktives Prozeß-Steuer-BASIC. Volle Disk-BASIC-Möglichkeiten und zusätzlich Kommandos, um Byte-Rotationen und -Shifts auszuführen, um Bits zu setzen und zu löschen. In verschiedenen Versionen erhältlich. Für lizenzierte M-Basic-Anwender: **735,- DM/55,- DM**
Integer CP/M **915,- DM/95,- DM**
Extended ROM squared **735,- DM/55,- DM**
Extended CP/M **945,- DM/55,- DM**
Extended Disk CP/M **1155,- DM/55,- DM**
Integer CP/M Run Time Compiler **735,- DM/55,- DM**
Extended CP/M Run Time Compiler **945,- DM/55,- DM**

- RECLAIM** Ein Hilfsmittel, um fehlerhafte Speichermedien unter CP/M zu untersuchen. Das Programm testet eine Disketten- oder Hard-Disk-Oberfläche auf Fehler, schützt die schadhaften Stellen in unzugreifbaren Files und gewährleistet eine Weiterarbeit mit dem Plattenrest. Unverzichtbar für jede Hard-Disk. Erfordert CP/M-Version 2. **165,- DM/15,- DM**

- BASIC UTILITY DISK** bestehend aus 1) CRUNCH 14 Kompakter Zusatz, um die Größe von Programmen in Microsoft BASIC 4-51, BASIC-80, TRS-80 BASIC, zu vermindern und die Geschwindigkeit zu erhöhen. 2) DPUN Double-Precision-Unterprogramme, um 19 transzendentale Funktionen zu berechnen, wie Quadratwurzel, LN, LOG, Sinus, Arc Sin., Sin H, Arc Sin H etc. Geliefert als Quellenprogramm auf Disketten und als Dokumentation. **105,- DM/75,- DM**

- VSORT** Sortier-/Such-System für Dateien fester Länge mit festen oder veränderlichen Variablenlängen. VSORT kann als Stand-Alone-Paket verwendet oder als Subroutine vom C-BASIC-2 aus aufgerufen werden. Wenn VSORT als Unterprogramm benutzt wird, verbessert es die Benutzung der Buffer-Speicher durch Retten auf Diskette und Zurückspeichern nach dem Sortiergang. Blöcke können bis zu 255 Bytes groß sein bei einem Maximum von 5 Feldern. Upper/Lower-Case-Übersetzung und numerische Felder werden unterstützt. **375,- DM/45,- DM**

- WHATSIT?** Interaktives Datenbanksystem, das assoziative Speicherung benutzt, um Informationen durch ein Stichwort zu erhalten. Hashing und direkter Speicherzugriff sorgen für schnelle Antworten. C-BASIC-2 erforderlich. **375,- DM/55,- DM**

MICRO DATA BASE SYSTEME

- HDBS** Hierarchisches Daten-Bank-System. CODASYL orientiert mit FILES, SETS, RECORDS und ITEMS, die alle durch den Benutzer definiert werden. ADD, DELETE, UPDATE, SEARCH, TRAVERSE-Kommandos sind implementiert. SET-Anforderungen werden sofort nach FIFO, LIFO, next oder prior. Eines von vielen Eingabekommandos wird angefordert. LESE/SCHREIB-Schutz auf File-Ebene. Organisiert Files, die sich über mehrere Floppys oder Disk-Drives erstrecken können.

- MDBS** Micro-Daten-Bank-System, Netzwerk-Datenbank mit allen Möglichkeiten von HDBS und zusätzlich Multi-Level-Schreib-/Leseschutz für FILE, SET, RECORD und ITEM. Weiterhin Bereitstellung der SET-Beziehung zwischen zwei einzelnen, zwischen einem und vielen, zwischen vielen und vielen und vielen und einem Benutzer. Unterstützt die Vielfach-Benutzung und Vielfach-Speicherung innerhalb von SET-Kommandos. HDBS-Kommandos sind voll kompatibel.

- HDBS-Version** **525,- DM/85,- DM**
MDBS-Version **1575,- DM/85,- DM**

- Eine 8080-Version ist erhältlich für zus. **165,- DM**. Bei der Bestellung bitte eine unten aufgeführte Interface-Sprache angeben. Für weitere Sprachen ist das Sprach-Interface bei Bestellung für **DM 215,-** erhältlich oder für **DM 265,-** bei späterer Bestellung lieferbar.

- Die einzelnen Manuals enthalten HDBS und MDBS, wenn sie allein bestellt werden und sind ohne spezifisches Sprachen-Interface-Manual. Manuals sind für folgende Microsoft-Sprachen erhältlich:

- 1) MBASIC 4-51
- 2) BASIC-80 5.0
- 3) Compiliertes BASIC oder FORTRAN
- 4) COBOL-80
- 5) MACRO-80

MICROPRO

- SUPER SORT I** Sortieren, Suchen, Auszugsmöglichkeit als absolut ausführbares Programm oder anbindebares Modul im Microsoft-Format. Sortiert variable oder festgelegte Dateien mit Daten in folgenden Formaten: binär, BCD, gepackte Dezimalzahlen, EBCDIC, ASCII, Fließ- und Festkomma, Exponentiel, Feldabhängig usw. Sogar verschiedene Nummern oder Felder pro Datei. **475,- DM/55,- DM**

- SUPER SORT II** Obengenanntes Programm, jedoch nur als absolutes Programm. **375,- DM/55,- DM**

- SUPER SORT III** Wie II, aber ohne SELECT/EXCLUDE **265,- DM/55,- DM**

- DATA-STAR** Professionelles Format-Eingabe- und -Anzeige-System für die Abspeicherung von Eingaben auf Diskette. Menü-gesteuert mit integrierten Lernhilfen. Veränderung des Eingabefeldes durch Länge, Maske, Bestimmung (z.B. Klein- und Großbuchstaben, Zahlen, Auto-Dup etc.). Eingebaute arithmetische Fähigkeiten zur Verarbeitung eingetragener Daten, von Konstanten und berechneten Werten. Visuelles Feedback für leichte Formatentwicklung. Die Files sind für CP/M und MP/M unterstützte Sprachen kompatibel. Erfordert 32 K CP/M. **735,- DM/75,- DM**

- WORD-STAR** Menü-gesteuerte visuelle Text-Verarbeitung für die Arbeit mit Standard-Terminals. Textformatierung geschieht auf dem Bildschirm. Möglichkeiten zur Seiten-Formatierung und Nummerierung, Justierung, Zentrierung und Unterstreichen. Der Benutzer kann während der Korrektur eines Textes einen zweiten ausdrucken lassen. Die Edit-Möglichkeiten beinhalten

globale Such- und Ersatzroutinen, Lesen/Schreiben zu anderen Text-Files, Blockverschiebungen, etc.

Es wird ein CRT-Terminal mit adressierbarer Cursor-Positionierung benötigt. **935,- DM/85,- DM**

- WORD STAR** wie oben mit der Möglichkeit, individuelle auszudrucken. Für DATA und NAD **1215,- DM/85,- DM**

- WORD MASTER** Text Editor. In einem den Super- Satz von Editor-Befehlen, wie globale Suche und Austausch, vorwärts und rückwärts im File beim Video-Mode. Er stellt volles Schirm-Editing für Benutzer von seriellen Terminals mit Cursor- Adressierung zur Verfügung. **305,- DM/55,- DM**

- TEXTWRITER III** Text-Formatierer, um Briefe und andere Schriftstücke zeilenweise abzufassen und zu justieren. Spezielle Möglichkeiten vorhanden, wie Einfügen eines Textes während der Bearbeitung von anderen Disk-Files oder der Konsole, ermöglicht das Erstellen von Schriftstücken durch Verbinden von Fragmenten aus anderen Files. Kann Index-Sortieren, Inhaltsverzeichnis anlegen und Fußnoten einfügen. Ideal für Verträge, Bedienungsanleitungen usw. Nun kompatibel mit Electric Pencil und Word Star vorbereitete Files. **265,- DM/45,- DM**

- ANALYST:** Kunden-Eingabe und Berichts-System. Der Benutzer kann bis zu 75 Dateneinheiten pro Record vereinbaren. Interaktive Dateneingabe, Wiederholungs- und Verbesserungsmöglichkeiten machen die Datenhandhabung sehr einfach. Ein ausgeklügelter Generator zur Berichtserstellung ermöglicht gewohnte Berichte bei Benutzung von ausgewählten Records mit vielfachen Unterbrechungspunkten zur Aufsummierung. Es wird eine Disk-Sort-Möglichkeit wie QSORT, SUPERSORT oder VSORT mit dem CBASIC 2 benötigt. **525,- DM/25,- DM**

- LETTERRIGHT:** Programm zur Erstellung, Verbesserung und Drucken von Briefen und anderen Dokumenten. Es bestehen Möglichkeiten zum Einfügen, Anzeigen, Löschen und Bewegen von Texten mit einer guten Präsentation auf dem Schirm. Entwickelt um mit NAD Standard-Brief-Versand zu ermöglichen. Erfordert CBASIC 2. **425,- DM/55,- DM**

- NAD:** Namen und Adress-Selektionssystem. Interaktive Versandlistenstellung und Hauptprogramm mit Ausdruck von vollständigen Übersichten oder begrenzten Daten für Versandaufkleber. Übertragungssystem zur Auswahl und Übertragung von ausgewählten Records um neue Files zu erzeugen. Erfordert CBASIC 2. **215,- DM/45,- DM**

- QSORT:** Schnelles Sortier-/Suchprogramm für Files mit festgelegter Record-Länge und variabler Feldlänge. Bis zu fünf Schlüssel in aufsteigender bzw. absteigender Reihenfolge. Volles Backup von Eingabefiles wird erstellt. **215,- DM/45,- DM**

- muLISP-79:** Microcomputer-Anwendung von LISP. Der Interpreter findet in nur 7K Platz, die bereits 83 LISP Funktionen beinhalten. muLISP hat unbegrenzte Integer-Precision-Arithmetik mit jeder Basis zwischen 2 und 36. muLISP enthält komplette TRACE-Möglichkeiten und ein Inhaltsverzeichnis von nützlichen Funktionen und unterhaltsame Musterprogrammen. **425,- DM/35,- DM**

- PASM:** Z80 Macro Assembler, Intel/TDL Mnemonics. Generiert Intel Hex-Format oder verschiebbaren Code in entweder TDL Object-Code oder PSA verschiebbarem Binärem Modul Format. Unterstützt Texteingaben, bedingte Sprünge in Macros, Rekursive Macro-Aufrufe und Parameterübergabe. **275,- DM/55,- DM**

- EDIT:** Zeichenorientierter Text-File-Editor. Beinhaltet Möglichkeiten zur Macrodefinition. Handhaft Einfügen, Löschen, Suchen und Blockverschiebungen etc. für Files beliebiger Länge. Erfordert kein CRT-Terminal. **275,- DM/55,- DM**

- BUG and µ Bug:** Z80 interaktives Maschinenebenenhilfsmittel zur Fehlersuche und Programmentwicklung. BUG hat einen vollen symbolischen TRACE und interaktive Assemblierung. (Die Mnemonics sind kompatibel mit PASM). Dynamische Haltepunkte und bedingte Auffangroutinen beim TRACE-Lauf. (Sogar beim ROM Durchlauf.) µBug ist eine Untereinheit von BUG und wird in Systemen mit begrenztem Speicherplatz eingesetzt. **275,- DM/55,- DM**

- muSIMP/muMATH:** muSIMP ist eine High-Level-Programmiersprache, anwendbar bei symbolischer und halb-numerischer Datenverarbeitung. Es benutzt einen schnellen und effizienten Interpreter der nur 7K bytes Speicher benötigt. muMATH ist ein Paket, das in muSIMP geschrieben wurde. Es ermöglicht die Ausführung raffinierter mathematischer Funktionen. Es hat Zahlen mit bis zu 611 Digits, ermöglicht Matrixoperationen von Arrays, wie Transponierung, Multiplikation, Division, Invertierung und anderen Integer Operationen. Logarithmus, Exponentialfunktionen, Trigonometrische Vereinfachungen und Transformationen, symbolische Differenzierung mit partiellen Ableitungen, symbolischer Integration von definierten und undefinierten Integralen. Erfordert 40K CP/M. **525,- DM/45,- DM**

- * CP/M und MP/M ist ein Warenzeichen von Digital Research
- Z80 ist ein Warenzeichen von Zilog, Inc.
- UNIC ist ein Warenzeichen von Bell Laboratories
- WHATSIT ist ein Warenzeichen von Computer Hardware
- ELECTRIC PENCIL ist ein Warenzeichen von Michael Shrayder Software
- TRS 80 ist ein Warenzeichen von Tandy Corp.
- PASCAL/M ist ein Warenzeichen von Sarcim

Disketten, Bandlaufwerk-Codes, die angegeben werden müssen, wenn Software für die aufgeführten Computer bestellt wird. Alle Software-Produkte haben spezif. Anforderungen an die Hardware oder Software, wie z.B. die CPU, Speichergröße, Betriebssystem oder Prog.-Sprache.

- * Single Side und Single Density-Disketten werden für die Benutzung mit Double Density und Double Side 8" soft-sector-Format-System geliefert.

** IMSAI-Formate sind einfache Dichte mit directory offset bei Zero.

- A Medien-Zuschlag von DM 55,- für Bestellungen auf Band, Formate T 1 und T 2 und DM 215,- für Formate auf Diskette D 1 und D 2. Die Liste der erhältlichen Formate kann jederzeit ohne Ankündigung geändert werden.

Im Zweifelsfall rufen Sie uns bitte an, um den Format-Code für das jeweilige Gerät abzustimmen.

Computer system	Format Code	Computer system	Format Code
Altair 8800 Disk	See MITS 3200	Mostek	A1
Altos	A1*	MSD 5 1/4"	RC
Apple + SoftCard 13 Sector	RG	North Star Single Density	P1
Apple + SoftCard 16 Sector	RR	North Star Double/Quad	P2
BASF System 7100	RD	Nylac Single Density	Q3
Blackhawk Single Density	Q3	Nylac Micropolis Mod II	Q2
Blackhawk Micropolis Mod II	Q2	Ohio Scientific C3	A3
CDS Versatile 38	Q1	Onyx C8001	T2
CDS Versatile 4	Q2	Pentac PC-2000	A1*
COMPAL-80	Q2	Processor Technology Helios II	B2
Cromemco System 3	A1*	Quay 500	RO
Cromemco Z2D	RB	Quay 520	RP
CSN BACKUP (tape)	T1	RAIR Single Density	R9
Delta	A1*	RAIR Double Density	RE
Digi-Log Microterm II	RD	Research Machines 8	A1
Digital Microsystems	A1*	Research Machines 5 1/4"	RH
Discus	See Morrow Discus	REX	Q3
Durango F-85	RL	Sanco 7000 5 1/4"	RQ
Dynabyte DB8/2	R1	SD Systems 8"	A1*
Dynabyte DB8/4	R1	SD Systems 5 1/4"	R3
Eidix Sorcerer + Lifeboat CP/M	Q2	Sorcerer	See Eidix Sorcerer
Eidix Sorcerer + Eidix CP/M	Q4	Spacebyte	A1
Heath H8 + H17/H27	P4	SuperBrain	See intertec
Heath H89 + Lifeboat CP/M	P4	Torbelt	A1*
Heath H89 + Magnolia CP/M	P7	TEI 5 1/4"	R1
Helios II See Processor Technology		TEI 8"	A1*
Horizon	See North Star	Thinkertoys	See Morrow Discus
COM 2411 Micro Floppy	R3	TRS-80 Model I 5 1/4"	R2
COM 3712	A1	TRS-80 Model I + REC Freedom	RN
COM 3812	A1*	TRS-80 Model I + Micromation	A4*
COM 4511 5440 Cartridge	A1*	TRS-80 Model I + Omikron 5 1/4"	RM
CP/M 14	D1	TRS-80 Model I + Omikron 8"	A1
COM 4511 5440 Cartridge	D2	TRS-80 Model I + Shuffleboard 8"	A1*
CP/M 22	D2	TRS-80 Model II	A1*
IMS 5000	RA	VDP-40/42/44/80	See IMSAI
IMS 8000	A1*	Vector MZ	Q2
IMSAI VDP-40	R4*	Versatile	See CDS Versatile
IMSAI VDP-44	R4*	Vista V80 5 1/4" Single Density	P5
IMSAI VDP-80	R5**	Vista V200 5 1/4" + Double Density	P6
Intecolor	A1*	Zenith Z89 + Lifeboat CP/M	P4
Intecolor	See ISC Intecolor	Zenith Z89 + Magnolia CP/M	P7
Intel MDS Single Density	A1		
Intertec SuperBrain DOS 01	R7		
Intertec SuperBrain DOS 05-2 X	RJ		
Intertec SuperBrain DOS 3 X	RK		
ISC Intecolor 8063/8360/8963	RF		
Kontron PSI-80	RI		
Meca 5 1/4"	P6		
Micromation	A1*		
(Except TRS-80 below)	A1*		
Micropolis Mod I	Q1		
Micropolis Mod II	Q2		
MITS 3200/3202	B1		
Morrow Discus	A1*		

Bestellung an:

INTERSOFT GmbH
Postfach 810405,
8000 München 81

Lieferung gegen

- Vorkasse bzw.
- Nachnahme
- Lieferzeit ca. 3 Wochen

Bei nachfolgendem Kauf der Software wird der Preis eines zuvor gekauften, zugehörigen Manuals angerechnet.

Die genannten Preise verstehen sich einschl. Mehrwertsteuer zuzügl. Porto und Verpackung.

Der Verkauf von jedem Software-Paket enthält einen Lizenzvertrag für den Gebrauch nur von dieser Software!

TM The Software Supermarket is a trademark of Lifeboat Associates

COPYRIGHT 1980 by INTERSOFT GmbH

Intersoft

Der Softwaremarkt

Intersoft GmbH
Arabellastraße 15,
D-8000 München 81, West-Germany
Telefon 089/914154

Der Lifeboat-Partner
in Deutschland

Neue Preise

KIM-1 inkl. dtsh. Beschreibung
KIM-Netzteile 5V/1,5A; 12V/0,1A 145,00 DM
KIM-Federleiste 44polig 9,95 DM

SYM-1 Das SUPERBOARD zum SUPERPREIS **598,-**
8K-BASIC-Interpreter (ROM) 222,50 DM
8K-Assembler (ROM) 222,50 DM

SYMP EPROM-Programmer für den SYM-1 **389,50**
Anschlußfertig zum direkten Aufstecken auf den SYM-1 für: 2758, 2516 (5 V), 2716, 2532.

AIM-65

4-KByte-RAM

1099,-

1-KByte-RAM

975,-

inkl. dtsh. oder engl. Benutzerhandbuch
bitte bei Bestellung angeben.
Benutzerhandbuch in Deutsch 29,80 DM
Benutzerhandbuch in Englisch 19,80 DM
AIM-Federleiste 44polig 9,95 DM
AIM-Kunststoffgehäuse 165,50 DM
Thermopapier Pack 10 Roll. à 25m 29,50 DM
AIM-Netzteile 5V/1,5A, 24V/0,5A 195,00 DM
AIM-Metallgehäuse 249,00 DM
Software v. Siemens auf CC-1 AIM-65 u. PC 100
Spiele 1, Spiele 2 je 55,00 DM
Mathematik 1, 2, 3 je 84,50 DM
Statistik 1, Finanzmath. je 84,50 DM
Software für AIM-65 u. PC 100 in ROM
4K-Assembler (ROM) 255,00 DM
4K-Basic (ROM) 310,00 DM
Neu, PL-65 Compiler (ROM) 425,00 DM

EUROCOM-1 **449,-**
Ausführliche Beschreibung siehe CHIP 11/79.

EUROCOM-2 **1670,-**
Single-Board-Computer im Doppel-Europaformat: 48-KB-RAM, 4-KB-Monitor mit Charaktergenerator für 128 Zeichen und Graphikroutinen. Vollgraphik mit 512 x 256 Punkten für Schrift und Graphik, Dokumentation in deutsch.

Brandneu



12"-Monitor **495,-**
Monitor grün, Bildschirmgr. 12" (31 cm), professionelle Ausführung für kommerziellen Einsatz.

12"-Monitor **765,-**
Sanyo-Datensichtgerät DM 5912 CX mit grüner Bildröhre und extrem hoher Auflösung (18 MHz). Abm.: 320 x 280 x 305 mm. Der Monitor für den anspruchsvollen Anwender.

10"-Monitor **445,-**
Daten-Monitor mit hoher Auflösung (8 MHz) und kompakter Bauweise in einem formreichen, robusten Metallgehäuse. Abm.: 232 x 239 x 248 mm.

9"-Monitor **379,-**
Video-Monitor mit hoher Bandbreite (6 MHz), gute Geometrie und Linearität, sehr günstiger Preis. Bildröhre 9" (23 cm), Eing.-Impedanz 75 Ohm, Abm.: 228 x 235 x 245 mm.

8" + 5,25"-Disketten
nur Spitzenqualität BASF 2 Ausführungen: soft-sekt. oder hard-sekt. m. 10 bzw. 32 Sekt.
15 Stck. 9,90 DM 10 Stck. 8,75 DM

Tabellierpapier
240 mm x 12" f. Stachelabstand 9"/229 mm. Ausführung einfach weiß oder grün/weiß z.B. f. Centronics 730, Anadex, Adcomp oder MX 80. Verpackungseinheit je Sorte 2000 Blatt.
1 Karton = 2000 Blatt 58,00 DM

Datenkassetten
Unsere Datenkassetten enthalten nur hochwertiges Bandmaterial in einem fünffach verschraubten Gehäuse mit zweiteiliger Schutzbox. Mit großen weißen Aufklebern für Ihre persönliche Beschriftung versehen. Länge ca. 15 m (ca. 5 min/Seite). Wir liefern nur Spitzenqualität
10 St. = 15,95 DM 100 St. = 129,50 DM

Adress-Etiketten **Neu**
Größe 100 x 35,5 mm in 2 Ausf. lieferbar:
1-Bahnig 122 x 12" od. 2-Bahnig 227 x 12". Mindestabnahme 1 Karton mit 4000 bzw. 8000 Etiketten.
Karton (1-Bahnig) 4000 66,50
Karton (2-Bahnig) 8000 135,00

Wir informieren Sie gerne ausführlich. Bitte rufen Sie uns an, schreiben Sie uns oder besuchen Sie uns in unserem Ladengeschäft. Übrigens, bei Überweisung auf unser Postcheckkonto Karlsruhe, Kto.-Nr. 805 64-753 liefern wir porto- und verpackungsfrei.

Auf alle Geräte erhalten Sie eine Garantie von 6 Monaten

Ladenverkauf: Adlerstraße 55, 6900 HD-Wieblingen
Geschäftsz.: Mo.-Fr. 9-13, 14-18, Sa. 9-13. Preise incl. Mwst.
Versand per Nachnahme ab DM 30,- + Versandkosten
Sendungen ins Ausland nur per Vorausrechnung
Preisänderungen und Zwischenverkauf vorbehalten.

APPLE II PLUS

Das Computersystem für alle kaufmännischen und technischen Bereiche wie auch für den anspruchsvollen Hobbyisten.
APPLE II PLUS mit 16-KB-RAM 2685,- DM
APPLE II PLUS mit 32-KB-RAM 2795,- DM
APPLE II PLUS mit 48-KB-RAM 2935,- DM
Erweiterungen für APPLE II PLUS
1. Disk-Laufwerk 1298,00 DM
2. Disk-Laufwerk 1098,00 DM
PAL-Modulator 325,00 DM
S/W-Modulator 64,00 DM
80 x 24 Z Interface-Karte 789,00 DM
Gesamtpreisliste bitte kostenlos anfordern.

APPLE-Systeme

Systempreise bitte anfragen.

Apple-Software

Textverarbeitung 250,00 DM
Lagerhaltung 540,00 DM
Kundenkarte 525,00 DM
Basic-Kurs 148,00 DM
VISICALL 495,00 DM
Adressenkarte 495,00 DM
Es können bis zu 1000 Adressen pro Diskette gespeichert werden. Ausdruck in Etikettenformat über unsere Adressenetiketten

ITT 2020 PALSOFT

ITT 2020 16K m. PAL-Karte 3495,00 DM
ITT 2020 48K m. PAL-Karte 3995,00 DM
Zubehör siehe APPLE II PLUS.

Video-Genie EG 3003



Neu! Jetzt mit Zehnertastatur
● voll TRS 80 Level II kompatibel
● Z-80, 12-KB-RAM, 16-KB-RAM
● eingebauter CC-Recorder u. Netzteil
● UHF- + Video-Ausgang
● 16 x 64/16 x 32 Zeichen
● über Expansions-Interface für Floppy erweiterbar
● Centronics Druckerschnittstelle
Komplettpreis 1395,-



SORCERER

Standardausführung: 16 bis 48-KB-RAM, Z-80 CPU, Groß- u. Kleinschreibung, Grafikmöglichkeit, serielle u. parallele Schnittstelle, Tastatur mit Zehnertastatur, Option, Floppy-Laufwerke bis 630 KB m. CB/M u. MBASIC.
Programmierbar in COBOL, FORTRAN und PASCAL.
SORCERER mit 16-KB-RAM 2595,- DM
SORCERER mit 32-KB-RAM 2695,- DM
SORCERER mit 48-KB-RAM 2795,- DM

MZ-80K 2048,-

Der supervielseitige Personal-Computer aus Japan. Z-80 CPU, 24-KB-RAM, 3 Okt. Musik BASIC Interpreter auf CC u. große Tastatur. Mit deutscher Bedienungsanleitung!
SHARP MZ-80K mit 20-KB-RAM 2048,00 DM
SHARP MZ-80K mit 48-KB-RAM 2449,00 DM
ADCOM X 80 MZ 2450,00 DM
Erweiterungen und Software für MZ-80K
8-bit-Parallelschnittstelle 398,00 DM
8-bit-Paral. + RS 232C/24 520,00 DM
Maschinensprache auf CC 59,00 DM
ASSEMBLER auf CC 145,00 DM

Die Preiswerten v. Ohio-Scientific

Superboard 725,-

C 1P 995,-

Option A mit UHF-Modulator + je 95,00 DM
Option B mit 8-KB-RAM + je 129,00 DM
Ein Karten-Microcomputer mit festem Monitorprogramm u. 8K-MICROSOFT-BASIC in ROM sowie 4K-RAM und Normtastatur m. 53 Tasten
SUPERBOARD + robustes formstabile Metallgehäuse + Netzteil = Challenger 1P (C1P)



Der neue MX 80 ist ab sofort lieferbar

MX 80 1649,-

– Normalpapier, Traktorführung, verstellbar
– 40, 66, 80 u. 132 Zeichen/Zeile
– 80 Z/sec bidirektional, Druckwegoptimierung
– 95 ASCII + 64 Graphik – + 8 internationale Zeichen umschaltbar
– Interface für sämtliche Schnittstellen lieferbar (Option)
– 15 programmierbare Funktionen
– gutes Schriftbild durch 9 x 9-Matrix
MX 80 inkl. Schnittstelle für APPLE, TRS 80, CBM, Video-Genie oder RS-232 (bitte angeben)
inkl. Kabel 1875,-

Wir informieren Sie gerne ausführlich. Bitte rufen Sie uns an, schreiben Sie uns oder besuchen Sie uns in unserem Ladengeschäft. Übrigens, bei Überweisung auf unser Postcheckkonto Karlsruhe, Kto.-Nr. 805 64-753 liefern wir porto- und verpackungsfrei.

Auf alle Geräte erhalten Sie eine Garantie von 6 Monaten

SOCOMP

Microcomputer-Handelsgesellschaft mbH

TRS-80 Level II, „grüner Bildschirm“ + num. Tast., 16 KB **DM 1789,-**

TRS-80 Modell II, 64 KB mit Super-CP/M-Betriebssystem +

Microsoft-Basic 5.0 **DM 10345,-**

Sharp MZ 80 K, 20 KB **DM 1998,-**

SUPERBRAIN – sofort ab Lager, 64 KB RAM, 2 eingebaute Floppy-Drives, CP/M-Betriebssystem + Microsoft-Basic 5.0 **DM 7898,-**

KISS, ein modulares Kleincomputersystem mit großen Möglichkeiten, 48 KB RAM, deutsche Tastatur, Groß- + Kleinschreibung, Umlaute. 2 BASF-Floppy-Drives à 160 KB, „grüner“ Bildschirm und Microsoft-Basic 5.0 **DM 7345,-**

102 KB Mini-Floppy mit Betriebssystem, komplett anschlußfertig **DM 1119,-**

204 KB Mini-Floppy mit Betriebssystem, komplett anschlußfertig **DM 1789,-**

ITOH – Schneller Matrixdrucker, 4 Schriftbreiten, 135 Z/sec., 12"-Traktorführung **DM 2198,-**

CENTRONICS 737, 6 Schriftbreiten, Proportionalschrift, Groß- und Kleinschreibung mit Unterlängen **DM 2198,-**

OKI ET5200 Matrixdrucker, 80 Z/sec., 3 Schriftbreiten, Groß- + Kleinschreibung, Graphik **DM 1686,-**

10er-Pack Disketten im Karton, beste Qualität **DM 89,-**

16 KB-Speichersatz für Sharp, Apple, TRS-80 u.a. **DM 149,-**

SOCOMP Business-Software

Echte Auftragsverfolgung m. vielen Möglichkeiten: **Small Business** mit Artikel- und Kundenverwaltung, Fakturierung – **Finanzbuchhaltung** für Freiberufler und Kleinbetriebe – **Makler-Programm** Speicherung von Kunden, Interessenten und Objekten, Hausverwaltung, Kundensortierprogramm u.v.a.m.

SOCOMP System-Software

CP/M, Basic 5.0 Interpreter, Basic Compiler, Fortran, Pascal u.s.w.

Fordern Sie unsere Software-Einzelinformation an!

Alle Preise sind Endpreise einschließlich 13% MwSt.

SOCOMP Microcomputer-Handelsgesellschaft mbH

Rheinwallgraben 28, 4040 Neuss, Telefon (0 21 01) 2 57 89
Telex 08 517 973



DER TRS 80-SPEZIALIST IM GROSSRAUM STUTTGART

wünscht allen Kunden und Interessenten ein erfolgreiches Jahr. Auch 1981 bieten wir bewährte Qualität zu NIEDRIGSTPREISEN.

TRS 80 Level II 16K-RAM 1660,- DM

Expansion Interface 16K-RAM 1095,- DM

32K-RAM 1295,- DM

Speichererweiterung 16K-RAM m. Einbau 160,- DM

Super-Mini-Floppy 40/Sp. m. DOS anschlußf. 1090,- DM

Einzellaufwerk 1900,- DM

Doppellaufwerk

Mikroline 80

Matrixdrucker zum TRS 80, sehr leise, sehr schnell 1850,- DM

Alle Preise inkl. MwSt., ohne Porto und Verpackung.

Lieferung: Sofort ab Lager Leonberg.

Laufend weitere Basic-Kurse mit dem TRS 80 – praxisbezogen – Fordern Sie bitte Informationsmaterial an.

Sie werden bei uns nicht mit einem „Verkaufsprofi“ konfrontiert, sondern vom Techniker mit langjähriger Praxis ausführlich beraten.

Bürozeiten: Montag – Freitag vorm. 9 bis 12 Uhr
nachmittags 14.30 Uhr bis 18 Uhr
samstags nach Vereinbarung

rielo-Elektronik 7250 Leonberg-Elt.

Computer Store Breslauer Str. 42, Tel. (0 71 52) 4 48 88

14. Von der Anzeigeeinheit und vom Mikroprogrammwerk

Jeder, der es ernst meint mit dem Bau der Registermaschine, sollte jetzt eine kleine Anzeigeeinheit zusammenbauen, die den Zustand des Datenbus überwacht, und eine, die den Zustand des Adreßbus überwacht.

Es sei hier eine sehr rüde Anzeigemethode angewandt, die Sie bitte nicht weitererzählen.

Der Grund – es wird hier einfach, um den Aufwand gering zu halten, ein IC sehr mißbräuchlich benutzt. Und zwar gibt es in der Reihe der CMOS-IC 40xx, die ähnlich universell ist wie die Reihe 74xxx, das sogenannte „Treiber-IC“ 4050, das als Digitalsignalverstärker gedacht ist, um etwa mit CMOS-Signalen TTL-IC ansteuern zu können – oder anderes. Dieses IC nehmen Sie und verschalten es so, wie es Bild 1 zeigt. Professionals werden entsetzt sein, daß hier empfohlen wird, mit solch einem IC Leuchtdioden direkt ohne Vorwiderstand zu betreiben. Es sei auch nicht empfohlen, sondern nur gesagt, daß so ganz schnell für die Betriebsspannung von 5 V eine wirkungsvolle Anzeigeeinheit aufgebaut werden kann, die im CHIP-Versuchsmodell jetzt schon sehr lange ihren Dienst tut. Das IC enthält 6 Schaltungen nach Bild 2 in seinem Inneren, also 6mal einen CMOS-Verstärker, aufgebaut aus zwei Invertoren, wie sie auch schon im IC 4007 vorhanden waren.

Die CMOS-IC werden hier verwendet, weil sie die Busleitungen nur sehr gering belasten. Es liegen nämlich an den Leitungen des Datenbus – Sockel 1

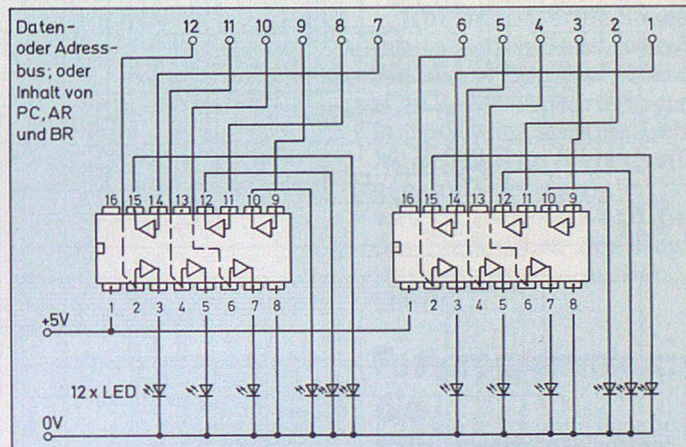


Bild 1: Ein Bild, das Sie niemandem zeigen: die Anzeigeeinheit. Wer korrekt sein will, setzt vor jede Leuchtdiode noch ein Vorwiderstand von etwa 330 Ohm.

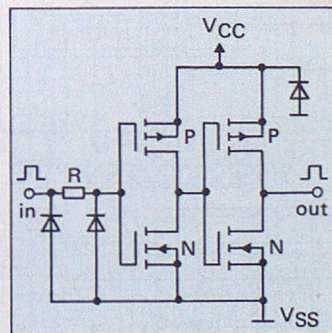


Bild 2: So sieht es innen im 4050 IC aus.

in Bild 8 aus Heft 11/1980 – schon zwei TTL-Eingänge, die von AR und BR. Die Speicher-IC 2114 können eigentlich nur eine TTL-Last treiben. Wenn jetzt noch eine zusätzliche Belastung auftreten würde, dann kann es sehr schnell sein, daß das Ganze nicht wie vorgesehen funktioniert. Es ist vielleicht am besten, wenn Sie die 74 193 IC generell in LS-(= Low-Power-Schottky-)Versionen besorgen, die haben nämlich meist einen sehr hohen Eingangswiderstand. Dadurch belasten sie die angeschlossene Signalleitung wenig. Wenn Sie jetzt noch die Anzei-

geinheit wie vorgeschlagen benutzen, dann muß ihr System einwandfrei funktionieren.

Fantasie gehört zum Computerbau

Sie werden eine eigene Speicherplatine schon angefangen und geplant haben. Da diese mit nur drei Speicher-IC sehr unterbesetzt ist, können Sie darauf gleich auch die Anzeigeeinheiten unterbringen. Sie können diese Anzeigen aber auch mobil machen, also auf eigenständigen kleinen Platinen aufbauen, damit Sie damit in der Registermaschine überall, wo es Sie interessiert, Signale anzeigen können. Sehr interessant sind ja schon die Stellen intern an den Rechenwerksbausteinen PC, AR und BR. Der ganze Kurs ist, das sei an dieser Stelle noch betont, so ausgelegt, daß keine sklavischen Nachbauvorschriften gegeben werden. Sie selbst sollen sich frei fühlen, Ihren Computer so aufzubauen, wie es Ihnen

am meisten zusagt. Fantasie, das ist es nämlich, was Computerbauer neben solidem Grundlagenwissen benötigen. Seien Sie deshalb auch nicht enttäuscht, wenn Sie mal etwas umbauen müssen. Zum Beispiel sollten Sie an die als Übergang zu den Nachbarplatinen benutzten IC-Sockel immer im gleichen Sinn die Signalleitungen anlöten. Bit 0 an Pin 1 des Sockels, Bit 1 an Pin 2 und so weiter.

Dann können Sie nämlich die Verbindungen zu den Nachbarplatinen, also zum Beispiel zwischen CPU und Speicherwerk, mit Flachbandkabel herstellen, das man – obwohl es ein wenig teuer sein kann – an beiden Enden mit Dual-Inline-Steckern versehen kann. Es gibt Dual-Inline-Stecker, in die so ein Flachbandkabel nur eingesteckt werden muß, dann wird beim Aufsetzen des „Steckerdeckels“ durch Druck die Verbindung zwischen den 16 Leitern des Kabels und den 16 Pin des Steckers hergestellt. Die Verbindung ist sehr sicher.

Auf alle Fälle müssen Sie zwei Verbindungen von der Speicherplatine zur „Zentralplatine“ schlagen: Die Datenleitungen, der Datenbus und die Adreßleitungen, der Adreßbus müssen von der einen Platine zur anderen überführt werden.

Über die noch unbenutzten Anschlüsse des Adreßbussockels können Sie die Steuersignale für den Speicher, WE und CE, laufenlassen, damit alle Steuersignale auf der Zentralplatine versammelt sind.

Speicher und Eingabeeinheit

Auf der Speicherplatte sollten Sie auch noch die Eingabeeinheit installieren. Sie ist ganz primitiv. Sie besteht aus 12 Schaltern, die, über zwei „Three-State-IC“ abgeschottet, auf die 12 Bit des Datenbus einwirken. Als Schalter können Sie zum Beispiel alte Druckastensätze verwenden, die allerdings nicht gegenseitig verriegelt sein dürfen. Mit einem dreizehnten Schalter wählen Sie aus, ob Sie überhaupt eine Eingabe machen wollen. Mit einem vierzehnten und fünfzehnten Schalter entscheiden Sie, ob Sie im Speicher manuell lesen oder etwas schreiben wollen.

Mit einem Tastschalter lösen Sie den Schreibvorgang aus. Wenn Sie ganz viel Komfort haben wollen, dann können Sie eine Anordnung wie zur Dateneingabe auch zur Adreßvorgabe bauen. Acht Schalter und einen geeigneten Three-State-Buffer müssen Sie dann aufbauen und Bedienschalter, die die auf den Adreßbus gegebenen Adreßbits in den PC einschreiben. Im Schaltbild sind auch mehrere Leitungen eingezeichnet, die bisher nicht behandelt wurden, zum Beispiel die Resetleitung, die alle Reseteingänge der 74 193 IC verbindet. Damit kann man die CPU auf 0 setzen.

Der Steuerbus

Sie sehen auch, daß die Steuersignalleitungen der Rechenwerksplatine alle auf einem Sockel 4 geführt sind. Auch die beiden vorhin schon benutzten Steuersignale CS und WE der Speicherwerksplatine laufen über diesen Sockel. Allerdings erst, nachdem über einen „Abzweig“ in Form eines Diodenoders jedes der beiden Signale zur manuellen Bedienung

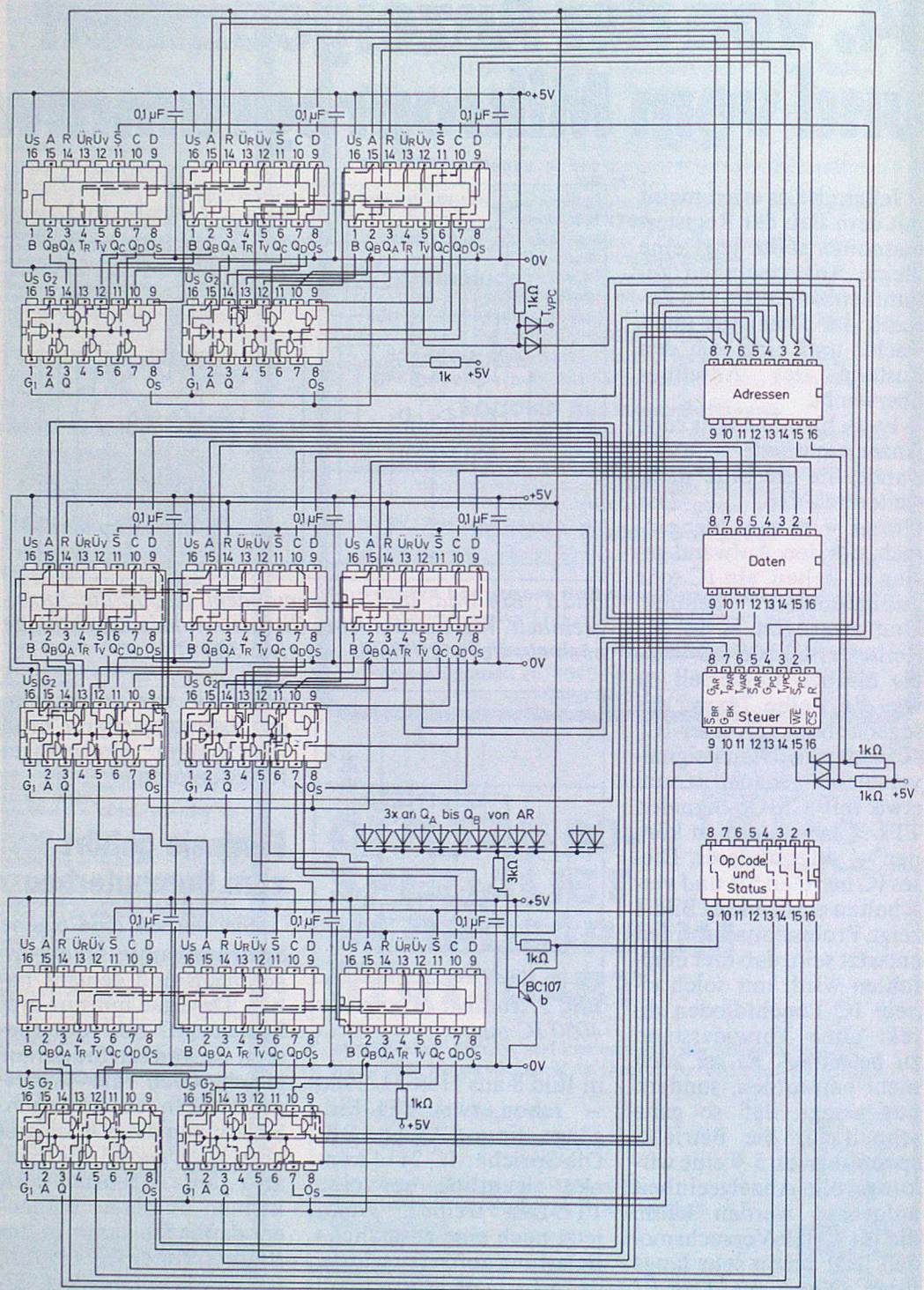


Bild 3: Erschrecken Sie nicht, das ist die Rechenwerksplatine mit allen notwendigen Verbindungen, so, wie sie im CHIP-Labor aufgebaut wurde. Man kann sie ohne großen Meßgerätepark in Betrieb nehmen. Der einzelnliegende Eingang T_{VPC} dient zur manuellen Voreinstellung beim Programmieren des Computers. Oben ist PC aufgebaut. In der Mitte AR und unten BR. Die „Pull-Up-Widerstände“ bei den Dioden erhöhen Sie bitte auf 5 bis 10 k Ω . Auf dieser Platine gibt es nur die 74 193 und 74 365 IC.

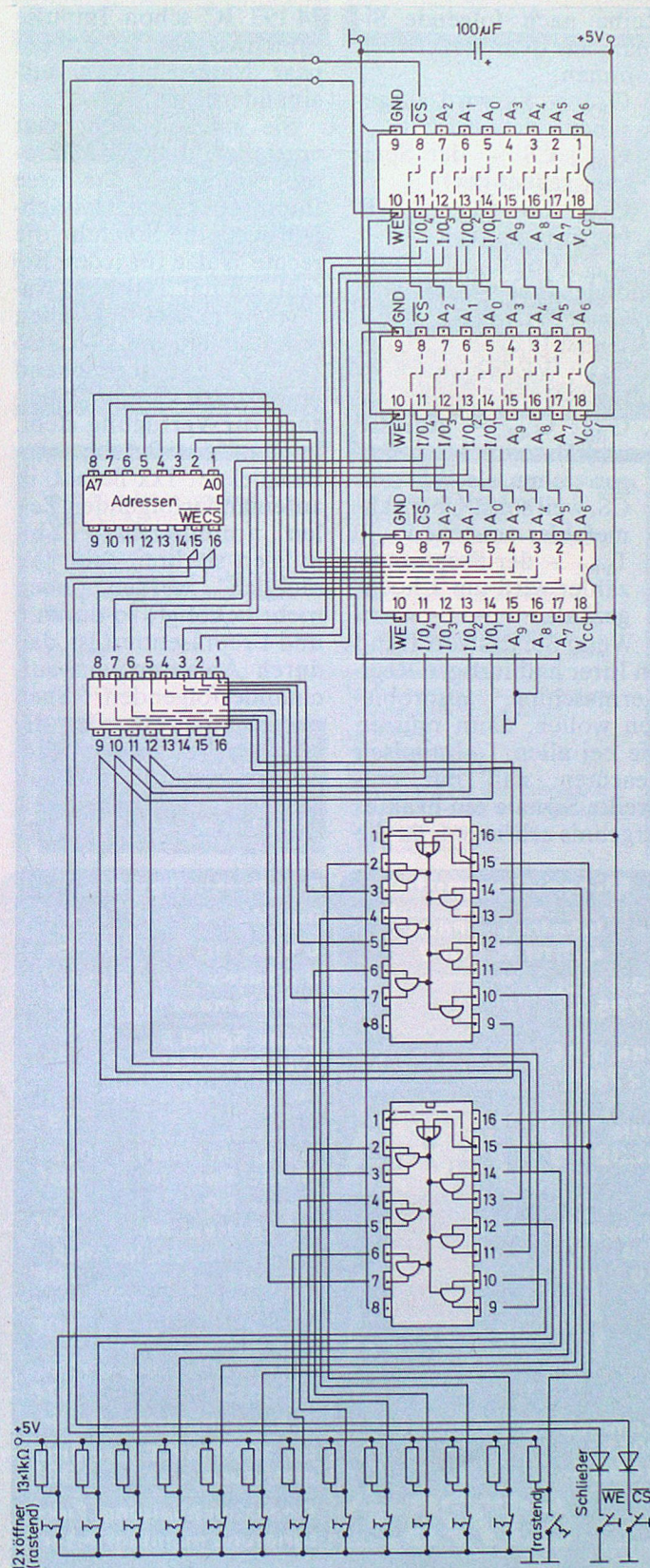


Bild 4: Die Speicherplatine mit Eingabeeinheit. An Daten- und Adreßbus schließen Sie je eine Anzeigeeinheit an. Sie programmieren, indem Sie die Rechenwerksplatine „resetten“, PC von Hand Schritt für Schritt nach oben zählen und dabei jeweils mit den Datenschaltern den Speicherinhalt einstellen, der durch gemeinsames Tasten von CS und WE bei geschlossenem G-Schalter eingeschrieben wird.

bereitgestellt worden ist. Da das Befehlsregister nicht hinauf- oder herabgezählt werden wird, sind die Anschlüsse T_V und T_R beide auf +5 V gelegt. Genauso ist T_R am PC auf +5 V gelegt, da auch dieser Anschluß nicht benötigt wird.

Auf einen vierten Sockel mit 16 Anschlüssen führen Sie die 4 Bit des Operationskodes. Außerdem das Statusbit der arithmetisch-logischen Unit (bei uns AR genannt). Jetzt ist alles soweit vorbereitet, daß Sie das Steuerwerk der Registermaschine aufbauen können.

Festprogrammiert: die Siliziumintelligenz

Wenn man mit Gewalt will, dann kann man das Steuerwerk eines Computers mit dem Zentralnervensystem des Menschen vergleichen. Aber der Vergleich hinkt gewaltig. Das Zentralnervensystem eines Menschen reagiert unglaublich reichhaltig auf die von der Peripherie kommenden Signale. Das Steuerwerk eines Computers ist dagegen eine sehr unflexible Sache: eben eine zwanghaft ablaufende Steuerung, vergleichbar in ihrer Primitivität zum Beispiel mit den kleinen Spielzeugdrehorgeln, die es in jedem Kaufhaus zu kaufen gibt. Allerdings ist eine kleine Raffinerie eingebaut: Es gibt eine Rückkoppelung über den Status der Recheneinheit zum Steuerwerk, um den Branchbefehl möglich zu machen. Damit wird die soviel überschätzte primitive Intelligenz der Computer erst möglich. Sie werden nämlich sehen, daß die Registermaschine (und jeder andere Computer auch) geradezu lächerlich einfach arbeitet. Sie haben ja schon einmal kursorisch einen Gang durch einen Befehlszyklus gemacht, in

Heft 11/1980. Das, was dort gesagt wurde, können Sie jetzt präzisieren. Sie haben die Steuerleitungen:

- T_{VPC} – ein Impuls bewirkt mit ansteigender Flanke: $PC := PC + 1$
- $\bar{S}_{PC}$ – ein Impuls daran bewirkt die Übernahme der zu dieser Zeit auf dem Adreßbus anliegenden Daten in den PC
- G_{PC} – ein Impuls daran bewirkt das Ausenden des momentanen PC-Standes (solange G_{PC} negativ ist)
- T_{VAR} – ein Impuls daran bewirkt mit ansteigender Flanke $AR := AR + 1$
- T_{RAR} – ein Impuls daran bewirkt mit ansteigender Flanke: $AR := AR - 1$
- $\bar{S}_{AR}$ – ein Impuls daran bewirkt die Übernahme der zu dieser Zeit auf dem Datenbus anliegenden Daten in das AR
- G_{AR} – ein Impuls daran bewirkt das Ausenden des Inhaltes von AR auf den Datenbus
- $\bar{S}_{BR}$ – ein Impuls daran bewirkt die Übernahme eines Datenwortes vom Datenbus in das BR
- G_{BR} – ein Impuls daran bewirkt das Ausenden des Inhaltes des BR auf den Adreßbus und die Ausgabe des Operationskodes auf Sockel 4

$\overline{WE} = R/\bar{W}$ – ein Impuls daran bewirkt, daß der Speicher bereit ist, Daten vom Datenbus zu übernehmen

$\overline{CS}$ – ein Impuls daran bewirkt, daß sich der Speicher angesprochen fühlt und je nach Stel-

lung von $\overline{WE}$ Daten vom Adreßbus übernimmt oder selbst Daten auf den Adreßbus ausgibt

R - ein Impuls an diesem mit allen R-Eingängen verbundenen Signalpin bewirkt die sofortige Zurücksetzung aller Rechenwerksregister.

Wieder ein Befehlszyklus

Unterstellen Sie einmal, daß sich Ihre Registermaschine schon mitten in der Arbeit befindet. Sie soll gerade einen neuen Befehlszyklus beginnen. Dann muß sie aus dem Programmspeicher den nächsten Befehl holen. Das gelingt, wenn die Rechenwerksplatine und der Spei-

cher folgende Signale bekommen:

1. G_{PC} - eine Adresse wird ausgesandt
2. $G_{PC}; \overline{CS}$ - der Speicher sendet den Inhalt der adressierten Programmspeicherzelle ab an den Datenbus
3. $G_{PC}; \overline{CS}; S_{BR}$ - das Befehlsregister übernimmt den Befehl
4. $G_{PC}; \overline{CS}$ - beide Signale müssen länger als S anliegen, da sonst falsche Daten übernommen werden könnten.

Jetzt stehen dem Steuerwerk über die OP-Kodeleitungen die Informationen zur Verfügung, die es zur Bearbeitung des eben gehalten Befehles benötigt. Wie es diese Informationen berücksichtigt - das sei später gesagt. In Abhängigkeit davon muß jetzt weitergemacht werden. Nehmen Sie an, daß der Befehl lxx zu verarbeiten sei. Es müssen dann der

Reihe nach folgende Signale aus dem Steuerwerk kommen:

1. G_{BR} - xx wird ausgesandt
2. $G_{BR}; \overline{CS}$ - der Speicher sendet (xx)
3. $G_{BR}; \overline{CS}; S_{AR}$ - AR übernimmt (xx)
4. $G_{BR}; \overline{CS}; T_{VAR}$ - und bildet $(xx) := (xx) + 1$
5. $G_{BR}; \overline{WE}; G_{AR}$ - AR sendet $(xx) + 1$
6. $G_{BR}; \overline{WE}; G_{AR}; \overline{CS}$ - $(xx) + 1$ ins Register xx
7. $G_{BR}; G_{AR}$ - Adresse und Daten müssen länger stehen als $\overline{WE}$ und $\overline{CS}$, weil sonst Übernahmefehler entstehen
8. T_{VPC} - der Programmzähler wird um 1 hochgezählt.

Wenn Sie das von Hand an Ihrer halbfertigen Registermaschine ausprobieren wollen, dann müssen Sie bei allen T_V -Impulsen beachten, daß nur entprellte Signale ein exaktes Ergebnis erbringen, da die

74 193 IC schon Impulse zählen können, die nur ein paar Nanosekunden auseinanderliegen.

Sie müssen sich jetzt vorstellen, daß das Mikroprogrammwerk, das diese Impulse erzeugt, tatsächlich wie eine Spieluhr die rechte Walze für jeden Befehl einmal abdrehet. Natürlich im elektronischen Sinn. Stellen Sie sich also vor, daß ein hinreichend langer und breiter Speicher zur Verfügung steht, in dem ein Befehl, zum Beispiel der lxx-Befehl, in aufeinanderfolgenden Zellen (mindestens 12 bit müssen sie breit sein, tatsächlich werden noch mehr benötigt) so durch 0 und 1 repräsentiert ist, daß durch Ablaufen von aufeinanderfolgenden Speicherplätzen jeweils die richtigen Steuerbits präsentiert werden und an den Steuerbus ausgegeben werden.

Ro

Der neue Commodore 8032 mit großem 80-Zeichen-Bildschirm ist da ...



Die neue Floppy Disk 8050 Doppellaufwerk mit insgesamt 1 MB Speicherkapazität



Absolute Tiefpreise durch Eigenimport

Zander

Sachsenteur 26
2050 Hamburg 80
(0 40) 7 21 32 49
Telex 2 173 067

Olympia ES 100, 15 Zeichen/sek., anschl.-fertig f. CBM 3990,-

Intelligenter Plotter f. CBM 26 x 36 cm 3189,-

Interface zum CBM 398,-

Hochauflösende Graphik f. CBM 3032 1094,-
Anschluß zum CBM 219,-
Halterung zum Einbau 29,-

Hochauflösende Graphik f. CBM 998,-

Sonderangebot Memorex-Minidisketten
10 Stck. 88,-
50 Stck. à 79,-
100 Stck. à 69,-
1000 Stck. à 60,-

Pascal-Compiler f. CBM 648,-

Macro-Assembler 10 K in Maschinensprache Spitzenklasse 698,-

Alle Preise inkl. MwSt
6 Monate Garantie

Zander

Sachsenteur 26
2050 Hamburg 80
(0 40) 7 21 32 49
Telex 2 173 067

Micro-Computer für Handel, Wissenschaft, Industrie und Privat Commodore

CBM 3008 1795,-

CBM 3016 2275,-

CBM 3032 2798,-



Floppy Disk 3040 350 KB. 2798,-



Commodore Drucker 3023 1698,-



3022 1775,-

CBM 3008 aufgerüstet auf 16 KB 2143,-
auf 32 KB 2393,-

Erstklassiger Service in eigener Fachwerkstatt

Zander

Sachsenteur 26
2050 Hamburg 80
(0 40) 7 21 32 49
Telex 2 173 067

Schallschluckhaube für CBM 3022 498,-

Umbausatz für deutsche Umlaute wie bei einer Schreibmaschine 298,-

Qume Sprint 5 Typenraddrucker für Textverarbeitung 7797,-

Toolkit im ROM für 3032 10 zus. Befehle 160,-

Dos im ROM f. Diskettenbed. 160,-

Toolkit im ROM für 8032 10 zus. Befehle 198,-

DOS im ROM f. Diskettenbed. 198,-

Textverarbeitungs-Progr. für 3032 676,-

Textverarbeitungs-Progr. für 8032 mit Bildschirmformatierung 902,-

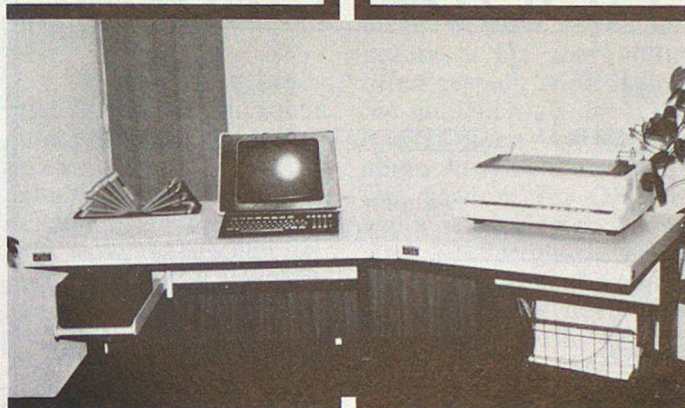
Finanzbuchhaltung, Fakturierung m. integrierter Lagerbuchhaltung auf Anfrage Maschinenroutinen für Random-Karteien 398,-

Preisänderungen vorbehalten. Leasing möglich.

Zander

Sachsenteur 26
2050 Hamburg 80
(0 40) 7 21 32 49
Telex 2 173 067

Komplettlösung



LX-500:

- Z-80-A-Mikroprozessor
- 16-64-KB-RAM
- 1,5-KB-ROM
- 2 V-24-Schnittstellen
- Minidisketten 1-2 Laufwerke
- 90-400 KB Gesamtkapazität
- S-100-Bus in Vorbereitung

Drucker:

Diabolo 630 Typenrad
+ Terminal

THOMAS KOCH COMPUTER GMBH

VERKAUF BERATUNG SERVICE
HELENE-MAYER-RING 14
- LADENZENTRUM -
D-8000 MÜNCHEN 40
TEL. 089/3515066/7/8/9

Fertigprogramme für: Dentallabors

EDV Finanzbuchhaltung
EDV Lohnprogramm
(Anpassung für Bauloohn möglich)
Immobilienmakler
Bilanz
Grundstücks- und Wohnungs-
vermittler
Versicherungsagenturen
Fakturierung mit Lagerverwaltung
und Gesamtstatistik
Mieterabrechnung und Verwaltung
Textverarbeitung mit Adreß-
verwaltung
Handelsvertreter
Bibliotheksverwaltung
Fakturierung mit Rechnungsbuch-
führung, Vor- und Nachkalkulation
Textverarbeitungssystem
und vieles mehr

TRS-80 Computersysteme

NEU!! TRS-80 Modell II

Modell II mit 32K-RAM, inkl. 8" Floppy Disk mit 418K freiem Speicher-
platz. Bildschirm 80 x 24 Zeichen. Groß- + Kleinschreibung. Positiv- + Nega-
tivdarstellung.

Programmiersprache Basic Level III	8895,- DM
Dto. mit 64K-RAM Speicher	9995,- DM
CPM-Version 2.0 für Modell II	695,- DM
BASIC-Compiler 5.1 (das schnellste BASIC überhaupt)	995,- DM
Zubehör und Software auf Anfrage	

Achtung neue Preise!

TRS-80 Modell I

Alle Geräte jetzt in Profiausführung mit neuer prellfreier Tastatur und neuem
Video-Display. Originalverpackt mit deutscher Garantie.

Komplettsysteme:

TRS 80 mit Basic Level I und 4K-RAM	1195,- DM
TRS 80 mit Basic Level II und 4K-RAM	1395,- DM
Neu TRS 80 mit Basic Level II und 16K-RAM mit grünem	
Monitor und Groß- und Kleinschreibung	1795,- DM
16K-RAM Speicher	295,- DM
Zehner-Tastatur (inkl. Einbau)	129,- DM
Umrüstung auf Groß- und Kleinschreibung	
inkl. Einbau und Software	118,- DM
Level II Erweiterung (inkl. Einbau)	299,- DM

Peripheriegeräte:

Expansion Interface	895,- DM
16K-RAM Erweiterung (2 x möglich)	295,- DM
Mini Disk (1. Einheit mit DOS, Anleitung, Kabel)	1295,- DM
Mini Disk (2. Einheit)	1195,- DM
Mini Disk mit 204K-Speicherplatz	1990,- DM
Quick Printer II	645,- DM
Line Printer II	2095,- DM
Line Printer III	4290,- DM
Voice Synthesizer	1149,- DM
RS 232c Schnittstelle für Interface	289,- DM

Software:

Editor/Assembler	99,- DM
MARCO-Assembler, Editor, Linking Loader, Library	189,- DM
Fortran-Compiler, Editor, Linking Loader, Library	189,- DM
Scripts, Textverarbeitung für Diskettensystem	208,50 DM

Weiteres Zubehör und Programme auf Anfrage.

Alle Preise inkl. Mehrwertsteuer. Lieferungen ab 100,- DM.

Auftragswert erfolgen porto- + verpackungsfrei per Nachnahme.

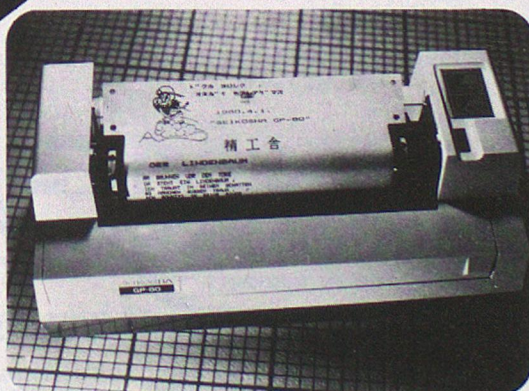
Füssner Microcomputersysteme

Markt 17, Postfach 1248 · 4430 Steinfurt · Tel. (02551) 2426

Das Super-
angebot der
DTV-Vertriebsgruppe

KLEIN, LEICHT + LEISTUNGSFÄHIG

Der neue SEIKO Grafik-Drucker GP-80 unter 1000,- DM*



Technische Daten:

Druckertyp - Nadeldruckwerk Impact (Ein-Hammer-System) • **Matrix** - 7 x 5 • **Druckgeschwindigkeit** - 30 Zeichen/sec. Uni. bidirektional • **Zeichenvorrat** - 128 Zeichen • **Grafischer Ausdruck** - jede grafische Darstellung ist mit dieser Matrix möglich • **Zeichengröße** - 2,82 mm x 1,76 mm
Zeilenlänge - 80 Zeichen/Zeile bei 12 Zeichen/Zoll; 40 Zeichen/Zeile bei 6 Zeichen/Zoll;
480 Punkt/Zeile • **Zeilenabstand** - 6 Zeilen/Zoll bei Text; 9 Zeilen/Zoll bei Grafik • **Papiervor-**
schieb - 5 Zeilen/sec. bei Text; 7,5 Zeilen/sec. bei Grafik • **Nutzen** - 3 (1 Original, 2 Kopien) •
Formularbreite - max. 8 Zoll • **Formulartransport** - Stachelwalze, verstellbar für verschiedene
Papierbreiten • **Farbband** - Farbbandkassette mit einfarbigem Endlosfarbband • **Control**
Codes - 1. LF; 2. CR; 3. DLE (Druckkopfposition); 4. DEL; 5. DC 1 (Zeilenbreite); 6. DC 2
(Grafik); 7. ESC (Druckkopfposition bei Grafik); 8. FS (mehrmaliges Überdrucken, Grafik);
9. Summer • **Zeichenpuffer** - 95 Zeichen • **Schnittstellen** - RS-232C; TTL-Serial; 20 mA Current
Loop; PET-2001; TRS-80; APPLE II; IEEE-48; Centronics Parallel • **Selbsttest** - ja • **Druckkopf**
Lebensdauer MCBF - min. 30 Millionen Zeichen • **Versorgungsspannung** - 220 V 50 H •
Leistungsaufnahme - Bereitschaft 5 W; Betrieb 15 W • **Arbeitstemperatur** - 5° C bis 40° C • **Zu-**
lässigkeit Feuchtigkeit - 20% bis 80% • **Geräuschemission** - 60 dB • **Abmessungen** - Breite 328 mm;
Höhe 131 mm; Tiefe 172 mm • **Gewicht** - ca. 2,5 kg.

* Preis netto zuzüglich MwSt. mit Parallel Interface,
lieferbar ab November 1980.

Features: Grafik, Breitschrift, mehrmaliges Überdrucken bei Grafik, Beginn der Druck-
position frei wählbar, sowohl bei Text als auch bei Grafik, Normales Papier,
Farbbandkassette, sehr leise.

Der DTV-Händler in Ihrer Nähe:

AV Informatik, **Berlin**, Tel. 030/860498
Byte Computer Technik, **Hamburg 70**, Tel. 040/7320593
Schlüter Elektronik, **Kiel**, Tel. 0431/54546
Syntax EDV Beratung, **Oldenburg**, Tel. 0441/76206
Pisarew EDV Beratung, **Hannover Garbsen**, Tel. 05137/78827
Costek GmbH, **Kassel**, Tel. 0561/898951
SVI Ges. für Datenverarbeitung, **Krefeld**, Tel. 02151/396932
Feldmann & Luft, **Kleve**, Tel. 02821/9566
AC Copy DTV GmbH, **Essen**, Tel. 0201/221646
Computer Zentrale, **Recklinghausen**, Tel. 02361/45708
CCD, **Dortmund**, Tel. 0231/401243

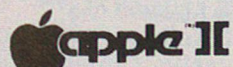
Bürocenter Althoff, **Bad Oeynhausen**, Tel. 05731/5055
MMC GmbH, **Hürth**, Tel. 02233/68028
AC Copy DTV GmbH, **Aachen**, Tel. 0241/506096
Böttcher engineering, **Herdorf/Sieg**, Tel. 02744/5998
Gotthardt GmbH, **Koblenz**, Tel. 0261/36636
Uhrmann Computer, **Solingen 1**, Tel. 02122/25051
HEW Technik, **Witten**, Tel. 02302/73231
Printec GmbH, **Frankfurt**, Tel. 06182/5372
Distec GmbH, **Gärtringen**, Tel. 07034/29633
Welttronic GmbH, **München 88**, Tel. 089/492066
KAMI Vertrieb GmbH, **Nürnberg**, Tel. 0911/203928

bcbb

computerbase

personal
commercial
industrial

Superinfo 140 S. gegen 5,-- DM



16 K - 3098,--
große Auswahl



commodore

3032 a. Anfr.
8032 3898,--
V 24 bidir. Quarz
878,--



48 K - 3298,--

CP/M - SYSTEME

Neu ! nobus Z 80 9278,--
Superbrain, Ims, Northstar a. Anf.
alpha micro, multiuser (16)
mit 96 Mio amplex-disk a. Anf.

— computer — import / export * verkauf * beratung * entwicklung * produktion — computer —

bcbb • bussmann computerbase 4790 paderborn
hathumarstr. 16 • tel. 052 51 / 231 35

north star • lds • exo • ims • altos • cromemco • alpha micro • amplex • cdc • national • toshiba • kontron • bee hive •



RCA Monsanto



RAYTHEON

TI Sockets & Panels



MOSTEK

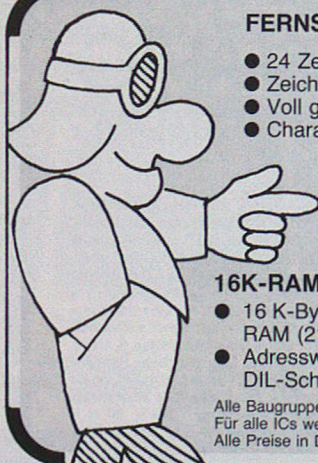
NEC



Halbleiter Spezialvertrieb

Schnellste Lieferung zu niedrigsten O.E.M.-Preisen aus den USA
Carroll & Co. GmbH, Burnitzstraße 34 6000 Frankfurt/Main-Süd Tel. (0611) 63 80 41-42 Telex 4 11 650 bauer d

Franchised Distributor für PLESSEY und Southwest Technical Products Corp.



FERNSEHINTERFACE CRT 1 (CHIP 7/8-80)

- 24 Zeilen à 32 Zeichen
- Zeichenmatrix 8 x 8
- Voll grafikfähig
- Charaktergenerator EPROM 2708

Platine + Handb. 89,--
Teilbausatz 196,--
Komplettbausatz 298,--
Fertigerät 469,--
Nur Handbuch 20,--

FERNSEHINTERFACE CRT 2 (z.B. für AIM 65)

- 16 Zeilen à 64 Zeichen
- Zeichenmatrix 8 x 16
- Voll grafikfähig
- Charaktergenerator EPROM 2716

Platine + Handb. 89,--
Bausatz 398,--
Fertigerät 569,--
Nur Handbuch 20,--

BAUSÄTZE FÜR MIKROCOMPUTER GRAF ELEKTRONIK SYSTEME GMBH

Postfach 1610 · 8960 KEMPTEN · TEL. (0831) 61930

SCHNELLDRUCKER EPSON MX 80
ORIGINALAUSDRUCK + SONDERPREIS
AUF ANFRAGE!

16K-RAM-PLATINE RAM 16

- 16 K-Byte stat. RAM (21L14)
- Adresswahl über DIL-Sch.

Platine + Handb. 89,--
Bausatz mit 1-K-Byte-RAM 268,--
RAMs (21L14) 17.50

ROM-PLATINE PROM

- 8/16/32 KByte
- Für EPROMS 2708, 2716, 2758 oder 2732
- Adressen über DIL-Sch.

Platine + Handb. 89,--
Bausatz (ohne EPROM) 169,--
Fertigerät 279,--

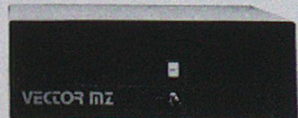
Alle Baugruppen sind Europakarten. Alle Bausätze mit Markenhalbleitern, alle Platinen durchkontaktiert und mit Lötstopplack.
Für alle ICs werden Sockel geliefert!
Alle Preise in DM inkl. MwSt. ab Kempten. Angebote freibleibend. Umfangreiche Info kostenlos. Händleranfragen willkommen.



EXO NOBUS Z Der preisgünstige für kommerziellen Einsatz

Z-80 CPU, 64 K RAM, zwei 8 Zoll
Shugart Floppylaufwerke,
CP/M Betriebssystem.
1,2 MByte (Double Den.)
2,4 MByte (Quard Den.)

8.475,--
9.998,--



Drucker
ANADIX DP 9500
SINTELWRITER 200
baugleich mit NEC 5500 Druckern,
aber leistungsfähigere Elektronik
SINTELWRITER 200

3998,--

7.100,--

Plotter und High Resolution-Grafik
Watanabe MIPLLOT DM 3.125,--

VECTOR GRAPHICS

Der ausbaufähige für kommerziellen Einsatz.

Mit Terminal; Z-80A CPU, 64K RAM,
zwei 5,25 Zoll Floppies 630 KByte
mit CP/M 2.0, MBASIC
Vector incl. Terminal

12.995,--

NORTH STAR HORIZON II

64K-quard Density

9.798,--

Terminals

SOROC 120

2.188,--

SOROC 140

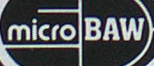
3.275,--

VISUAL 200

2.675,--

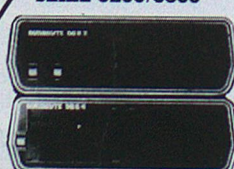
VISUAL auch mit deutscher Tastatur

Alle Preise incl. MwSt.
ab Lager Rittershausen



DYNABYTE SYSTEM 5000

SERIE 5200/5300



DB 8/2-48K (5") 10.950,--
DB 8/1-64K + 8/4-1 (8"D) 15.875,--
DB 8/1-64K + 8/4-2 (8"Q) 18.075,--

Ob Einzel- oder Multi-User, mit
DYNABYTE erhalten Sie Ihr maß-
geschneidertes Computer System

Personal-Computer auf Anfrage
Info anfordern

BAW
computer systeme
gmbh

Bei der Kapelle
8701 Rittershausen
Tel. 09337/1044

micro-computer-systeme
hard- und software
beratung, vertrieb, service

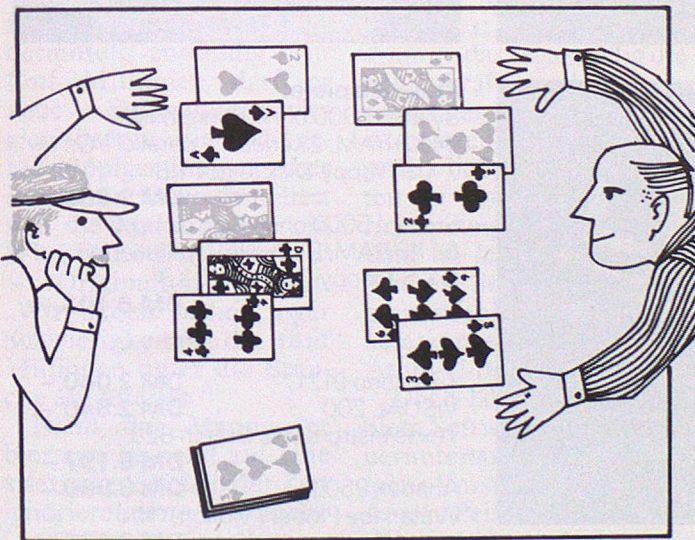
SERIE 5700

- Z-80A CPU mit 4 MHz Takt
- S-100 Bus mit 12 Steckplätzen
- 64K RAM
- 2 serielle und 1 parallele Schnittstelle
- 10 oder 20 MByte WINCHESTER HARD DISK
- 12 MB CARTRIDGE TAPE DRIVE, Bandaufzeichnung mit 1 MByte/min
- CP/M Single-User Betriebssystem
- MP/M Multi-User-Timesharing oder
- CP/NET Multi-User Multiprozessor Betriebssystem, d.h. eine unabhängige Z-80A CPU/64K RAM oder eine 8086 (16 Bit) CPU/128 RAM für jeden Benutzer
- 5700-A1 10 MByte 34.450,--
- 5700-B1 20 MByte 38.850,--

Offenes Poker

Die 52 Karten liegen mit der Bildseite nach oben ausgebreitet. Als erster Spieler nehmen Sie fünf beliebige Karten. Ihr Gegner sucht sich, nachdem er Ihre Auswahl gesehen hat, seinerseits fünf Karten von den restlichen 47 aus. Jetzt sind Sie als erster „am Zug“: Sie dürfen von null bis fünf Karten abwerfen und diese – wie beim normalen Draw-Poker – aus dem Stock der 42 Karten ersetzen. Nach Ihnen darf Ihr Gegner so viele Karten, wie er will, vom übrigen Stock ersetzen. Jedoch darf er keine der von Ihnen abgelegten Karten aufnehmen. Sie gewinnen, wenn

Sie die besseren Karten bekommen. Da aber völlig offen gespielt wird, haben Sie natürlich als der erste Spieler einen Vorteil. Um einen Ausgleich zu schaffen, gewinnt Ihr Gegner, wenn seine Karten besser sind – oder gleichwertig. Dies zur Auffrischung Ihres Gedächtnisses: Ein „Straight“ Flush schlägt alle „Fours of a kind“; und zwei „Flushes“ oder „Straight Flushes“ der gleichen Werte, aber verschiedener Farben, sind gleichrangig. Sie gewinnen dieses Spiel, wenn Sie beim erstenmal richtig ziehen. Aber denken Sie vorher gut nach. Welche fünf Karten wählen Sie zu Anfang aus?



AUFLÖSUNGEN AUS CHIP 12/80

Spinne und Fliege

Angenommen das gesamte Netz würde aus Vierecken bestehen, befände sich die Fliege immer in der „Opposition“ und könnte sich einer Gefangennahme entziehen. Doch im Netz gibt es ein Dreieck: Sowie Sie darauf losmarschieren und seine drei Schnittpunkte durchqueren, kommen Sie in die Opposition. Jetzt sind Sie imstande, die Fliege zu jagen und sie daran zu hindern, zum Dreieck, somit

erneut zur Opposition zu gelangen. Die Verfolgung wird nicht lange dauern, wenn Sie ihr, falls möglich, auf den „konzentrischen“ Fäden des Netzes nachsetzen oder sonst vom Mittelpunkt nach außen ziehen. Die Fliege kann ihre Niederlage nur kurze Zeit hinauszögern. In den meisten Fällen wird sie schließlich gefangen sowie sie Ihnen vom Rand des Netzes her in die Arme laufen muß. Sie könnten einmal die maximale Anzahl der Züge bestimmen, die der

Fliege vor ihrer Gefangennahme möglich sind. Oder, Sie geben beiden die Möglichkeit, sich zu einem

Schnittpunkt begeben zu können, der vom augenblicklichen 1 oder 2 Züge entfernt ist.

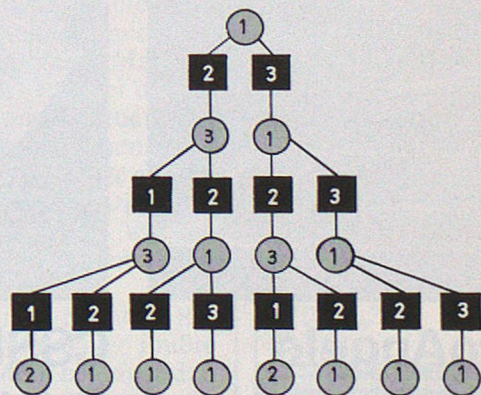
Triskidekaphilia – eingeschränkt

Rechnet man vom Ziel aus zurück, läßt sich eine Tabelle der Gewinnzüge aufstellen. Wird die „Summe“ als Gesamtzahl der nach Ihrem jeweils letzten Zug entfernten Marken definiert, dann ist 13 eine „Gewinnsumme“; gleichgültig wie viele Marken Sie wegnehmen, um

Die Tabelle zeigt, wie sich die Merkmale der verschiedenen Summen in einem Viererzyklus wiederholen. 11, 7 sowie 3 sind Verlustsummen, egal, wie viele Marken als letzte fortgenommen wurden.

Die einzige Eröffnung, mit der Sie demnach gewinnen können: Sie müssen eine Marke wegnehmen. Der dargestellte Spielbaum veranschaulicht Ihre schnellste Ge-

Gewinnsummen der entfernten Marken	13	wenn zuletzt entfernt wurden	1, 2 oder 3
	12		1
	10		3
	9		1, 2 oder 3
	8		1
	6		3
	5		1, 2 oder 3
	4		1
	2		3 (natürlich unmöglich)
	1		1

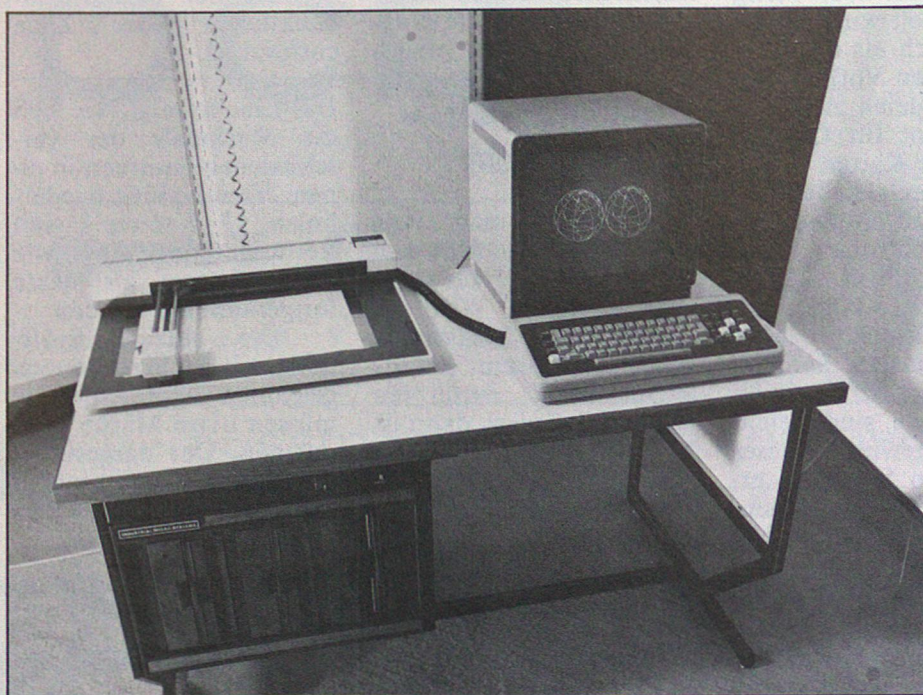


diese Zahl zu erreichen, aber 12 nur unter der Voraussetzung, daß Sie sie durch Entfernen einer einzigen Marke erreichen. 11 bedeutet immer eine „Verlustsumme“, weil Ihr Gegner gewinnen kann, indem er eine oder zwei Marken fortnimmt und ihm eine der beiden Möglichkeiten auf jeden Fall bleibt. 10 ist nur dann eine Gewinnsumme, wenn Sie sie durch Entfernen von drei Marken erreichen; dagegen stellt 9 – wie 13 – immer eine Gewinnsumme dar.

winnstrategie. Am Ende jedes Zweiges nimmt der erste Spieler entweder die letzte(n) Marke(n) fort, oder er läßt durch Entfernen der vorletzten nur noch eine Marke übrig – und seinem Gegner bleibt kein Zug mehr.

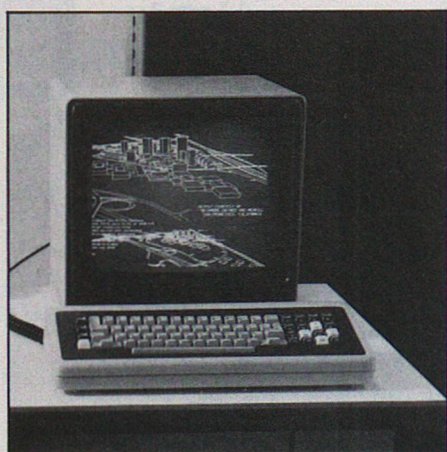
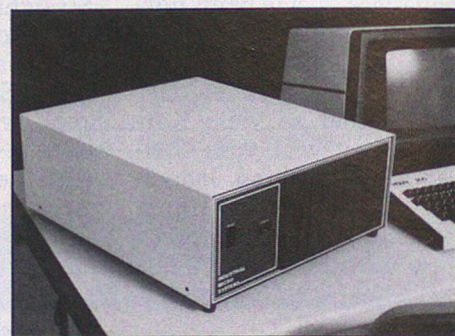
Eröffnet der erste Spieler mit zwei oder drei Marken, kann der zweite durch den richtigen Gegenzug (drei Marken bei der Eröffnung mit 2 und 1, oder zwei Marken bei der Eröffnung mit 3) doch noch gewinnen.

**Wir führen die wirklich
interessanten und aktuellen Micro-Computer
für Handel, Industrie, OEM und Fans:**



Industrial Micro System 8000 System 5000*

bis zu drei Diskettenlaufwerke mit je
1 MB bzw. 340 KB*.
Z80 A Processor
12 S-100 Einschübe
bis zu 4 Bildschirmplätze mit je 64 KB
RAM.
CP/M oder MP/M Betriebssystem.



MicroAngelo

High Resolution-Subsystem
512 X 480 Punkte Auflösung
S-100 Graphikboard
20 Mhz Monitor P 39 (grün)
IBM Selectric Tastatur
8K PROM Software
ab **DM 6.120.-**



CSSN System 1000

Z80 A Mikroprozessor
BASF 22 MB Festplatte
DEI 13,4 MB Band Back-up Laufwerk
64 KB Arbeitsspeicher
CPM oder OMNIX Betriebssystem

Wir führen außerdem alle Produkte
der Firmen:
**Industrial Micro Systems, Thinker
Toys, Exidy, Televideo, SSM,
North Star, MicroAngelo, NEC,
Qume, Diablo, Texas Instruments,
Lifeboat, Digital Research,
Microsoft, Micropro.**

Preisbeispiele:

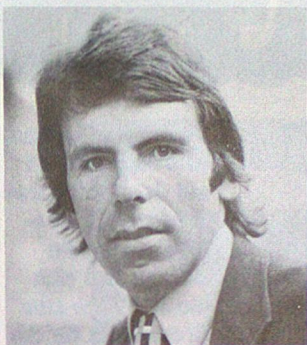
System 8000 ohne Schreibtisch
64 KB RAM, 2 serielle, 2 parallel I/O,
2 X 8' Floppy-Disk je 500 KB
DM 9.980.-
System 5000 ohne Schreibtisch
64 KB RAM, 2 serielle, 2 parallel I/O,
2 X 5' Floppy-Disk je 170 KB
DM 6.403.-

Televideo 912 C **DM 2.040.-**
VISUAL 200 **DM 2.540.-**
Texas Instruments Omnin 820
DM 5.197.-
Anadex 9500 **DM 3.980.-**
Watanabe Plotter (Miplott)
DM 3.100.-
IMS S-100 64 K dynam. RAM
DM 1.860.-
IMS S-100 32 K stat. RAM
DM 1.540.-
IMS S-100 16 K stat. RAM
DM 680.-
4116 200ns 8 Stück **DM 79.-**
Exidy Sorcerer 48 KB **DM 2.890.-**
Sharp MZ80K 48 KB **DM 2.220.-**

MICRO COSMOS

Micro Cosmos
Kl. Budengasse 1-3
5000 Köln 1
Tel.: (02 21) 23 37 00

Wenn das Geld auf der Straße liegt



Richard Kerler

Die Meldung stand in der renommierten „Wirtschaftswoche“. Dort wurde ein Dr. Eibenbeiß zitiert, seines Zeichens im Bundesministerium für Forschung und Technologie – kurz BMFT genannt – für die Vergabe von Fördermitteln zuständig. Mit fünf Millionen darf er neue Softwaretechnologien fördern. Ein nicht gerade üppiges Budget. Aber immerhin. Doch dann liest sich die Meldung wie ein Witz, wenn Dr. Eibenbeiß – Originalton – sagt: „Wir haben bisher sogar Schwierigkeiten, die fünf Millionen unter die Branche aufzuteilen.“

Nicht der Mann, der hier anscheinend auf eine eisernen Zeichen der Zeit ignorierenden Branche (Ausnahmen selbstverständlich zugestanden) beißt, ist zu bedauern, sondern die Branche selbst. Und es klingt fast wie der versteckte Vorwurf für eine verschlafene Schulzeit, wenn die BMFT-Mannen „so sehr erschüttert“ waren, denn „99 Prozent aller Anträge von Softwareherstellern waren so nebelhaft formuliert, daß wir am besten keine Gelder dafür ausschütten konnten“.

Ja, sind wir denn noch zu retten, wenn wir während einer Periode, in der die Datenverarbeitung nicht zuletzt durch mangelnde Software Sand im Getriebe hat, bereitste-

hende Gelder ignorieren oder sie durch ein an Alphabetismus grenzendes Unvermögen vertun?

Man kann gar nicht oft genug auf das Problem Software, das dringend einer Lösung zugeführt werden muß, hinweisen. Im populären Zeitungsdeutsch läßt sich dabei sogar der 7. November 1979 zitieren. An diesem Tag meldete der Norad-Computer im amerikanischen Verteidigungsministerium den Abschluß sowjetischer U-Boot-Raketen in Richtung der USA. Der Fehlalarm konnte erst nach sechs Minuten abgeblasen werden. Geschehen war folgendes: Das Testprogramm, das regelmäßig die Schlagkraft und Bereitschaft der amerikanischen Atomstreitkräfte überprüft, ließ simulierte Daten in das Norad-Nachrichtennetz einfließen. Und im letzten Jahr wurden gar durch einen Programmfehler 153 Raketenbesatzungen und knapp 20 Atom-U-Boote mobilisiert.

Doch läßt sich das Problem Software auch weiter herunterstricken. Siemens-Vorstandsmitglied Anton Peisl wird von der „Wirtschaftswoche“ so zitiert: „Schließlich müssen wir feststellen, daß bis zu 80 Prozent der gesamten Softwarekapazität, d.h. der Menschen, die sich mit Rechnerprogrammen beschäftigen, nicht für die Neuprogrammierung eingesetzt sind, sondern für die Wartung bereits früher gemachter Programme, genauer für die Reparatur der früher gemachten Fehler.“ Und die Reparatur der früher gemachten Fehler dürfte bis zum Vierfachen der ursprünglichen Entwicklungskosten ausmachen. In den fünfziger Jahren kalkulierte man noch mit rund 90 Prozent der Kosten für die Geräte

und nur rund zehn Prozent für die Software. Bis zum Jahr 1985 dürfte dieses Verhältnis nach einer Siemens-Erhebung auf den Kopf gestellt sein. Wenn man sich dazu noch den Engpaß auf dem Softwaremarkt und seinen zum Teil desolaten Zustand vor Augen hält, dann gute Nacht EDV.

Die Schlummerperiode scheint sich schon anzukündigen. Friedrich W. Ruppert, der bei der Frankfurter Data GmbH für den Unternehmensbereich Systems Support verantwortlich zeichnet, hat schon seine eigene Vision: „Es ist abzusehen, wann die Software das Wachstum der Computerindustrie heruntersprengt.“ Kein Wunder, wenn man weiß, wie hilflos Firmenchefs, für die EDV vor allem Statussymbol war, oft dem Softwareproblem gegenüberstehen. Nach einer Erhebung des „Manager Magazins“ soll bei der Installation von neuen Anwenderprogrammen „regelmäßig so gut wie nichts“ funktionieren. Die Kostenvorschläge würden „bis zu 300 Prozent überschritten“.

Für eine Million Rechenoperationen mußte man in den beginnenden fünfziger Jahren noch 30 Mark zahlen. Heute nur noch drei Pfennige. Die Computer sind viel leistungsfähiger geworden und viel preiswerter dazu. Nur die Software hinkt hinterher wie ein im Wachstum gestörtes Kind. Wenn die EDV-Herstellung auf längere Sicht nicht stagnieren will, dann müssen hier schnellstens Mediziner gefunden werden. Dabei sollte jede Hilfe recht sein. Und wenn es nur (lächerliche?) fünf Millionen sind. Merke: Herr Matthöfer hat einen dicken Rotstift.

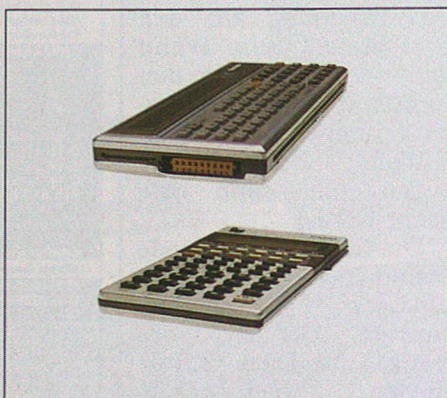
★ NEUE PREISE ★

KIM 1 inkl. 3 Bücher (deutsch oder engl.)	
1K-RAM-Version	349,50/ 395,-
Netzteilbaustein f. KIM	83,19/ 94,-
KIM-Netzteil fertig im Gehäuse	128,32/ 145,-
Tiny-Basic-Kass. + Buch	69,91/ 76,-
KIM-1 Handbuch dt.	18,50/ 19,80
KIM-1 Hardware Handbuch dt.	23,38/ 24,90
KIM-1 Programmierhandbuch dt.	26,78/ 28,50
BEM 4K+ (KIM, SYM, AIM)	352,21/ 398,-
SYM 1K-RAM-Version	
SYM 4K-RAM-Version	529,21/ 598,-
8K-Assembler-ROM	617,70/ 698,-
8K-Basic-Interpr. ROM	196,90/ 222,50
8K-Basic-Interpr. ROM	196,90/ 222,50
AIM 65 inkl. Handbuch (engl. oder deutsch)	
1K-RAM-Version	882,84/ 975,-
4K-RAM-Version	972,57/ 1095,-
4K-Assembler-ROM	225,66/ 255,-
8K-Basic-Interpr.-ROM	274,34/ 310,-
AIM-Kunststoffgehäuse	148,02/ 165,-
AIM-Handbuch deutsch	27,98/ 29,80
CHALLENGER Superboard II:	
4K-Vers. Video-Ausgang	641,59/ 725,-
4K-Vers. UHF-Ausgang	725,66/ 820,-
8K-Vers. Video-Ausgang	755,75/ 854,-
8K-Vers. UHF-Ausgang	839,82/ 949,-
Netz-Baust. f. Superboard	74,34/ 84,-
C-1P 4K-Vers. Video-Ausgang	800,50/ 905,-
C-1P 4K-Vers. UHF-Ausgang	964,60/ 1090,-
C-1P 8K-Vers. Video-Ausgang	994,69/ 1124,-
C-1P 8K-Vers. UHF-Ausgang	1078,76/ 1218,-
Typ 610 Erweiter. + Contr.	786,73/ 889,-
4K-RAM-Chips (8 Stck.)	117,16/ 129,-
5' Single-Floppy + Typ 610	2335,41/ 2639,-
CD-3P (2. Laufwerk)	1388,50/ 1569,-
Challenger C4P	1676,99/ 1895,-
Video Genie EG 3003	
1128,32/ 1275,-	
ITT-2020-Palsoft-16K-V. 3092,92/3495,-	
ITT-2020-Palsoft-32K-V. 3358,42/3759,-	
ITT-2020-Palsoft-48K-V. 3535,40/3995,-	
APPLE II + inkl. dt. Handbuch	
16K-32K-48K-RAM-Version	1613,27/ 2048,-
80 Zeichen X-24-Zeilen-Karte	2187,26/ 2449,-
S/W Modulator (TV-Anschl.)	352,21/ 398,-
PAL-Modulator (Color-Anschl.)	460,18/ 520,-
Disk II Laufwerk	52,21/ 59,-
Disk II 2. Laufwerk	128,32/ 145,-
Echtzeituhr/Kalender	39,82/ 45,-
Pascal auf Disk. + Hb., Fortran usw. ab	1795,58/ 2029,-
TX 80 T, MX 80 T	3100,- / 350,03
Textverarbeitung, Lagerhaltung, Kundenkartei, Lohnrtr. + ...	
SHARP MZ 80K (inkl. Basic + Applic.-Kass.)	
16K-RAM-Version	87,61/ 99,-
48K-RAM-Version	26,50/ 29,95
8-bit-par.-Interface	39,82/ 45,-
w.o. + V-24-Interface	100,- / 113,-
SHARP-Maschinenspr.-Kass.	125,- / 141,25
SHARP-Assembler-Kass.	84,96/ 96,-
Renumber + Append-Kass.	84,96/ 96,-
SHARP MZ 80 P3 Drucker	27,98/ 29,80
SHARP MZ 80 FD DUAL-Floppy	92,82/ 98,-
Toolkit (BASIC + 10) f. CBM	140,71/ 159,-
CBM/PET TV-Interface univ.	175,22/ 198,-
EXIDY SORCERER/16K-RAM	
EXIDY SORCERER/32K-RAM	2295,46/ 2595,-
EXIDY SORCERER/48K-RAM	2384,96/ 2695,-
Floppy-Disk-Subsystem	2473,45/ 2795,-
Display-Disk-Unit	281,06/ 298,-
Fortran auf Disk	1765,50/ 1995,-
Calcal auf Disk	2561,96/ 2895,-
ADCOMP Drucker	
X50 (52/26 Zeichen/Zelle) IEC	1393,81/ 1575,-
X88 (80/40 Z/Z) IEC	1393,81/ 1575,-
X80 (80/40 Z/Z) IEC	1494,69/ 1689,-
X80 MZ f. SHARP	1892,92/ 2139,-
X80 S-Traktor IEC	2388,50/ 2699,-
X80 SP-Plotter IEC	2777,88/ 3139,-
Base 2 ST-Drucker	
EPSON TX 80 T-Traktor	1751,33/ 1979,-
ANADIX DP-8000	1234,51/ 1395,-
ANADIX DP-9500	2500,- / 2825,-
EPSON MX 80 T-Traktor	3977,88/ 4495,-
CENTRONICS 730-2 P/parallel, Schnittf.	1781,06/ 1990,-
CENTRONICS 730-2 inkl. CBM/PET-Int.	1938,05/ 2190,-
CENTRONICS 737-2	2092,92/ 2365,-
CENTRONICS 737-2 + Apple/ITT Int.	2340,71/ 2645,-
Olympia ES 100 inkl. Interface a. Anfrage	
9' Video-Monitor univ.	335,40/ 379,-
12' Video-Monitor, grün	438,05/ 495,-
5 1/4" Diskette	
5 1/4" Diskette soft.-o. hardsektoriert (BASF, MEMOREX o.ä.) nur 1. Wahl	8,75/ 9,90
5 1/4" Diskette w.o. 10er Pack + Aufkleber	77,43/ 87,50
8" Diskette	
8" Diskette soft.-o. hardsektoriert (BASF, MEMOREX o.ä.) nur 1. Wahl	8,75/ 9,90
8" Diskette w.o. 10er Pack + Aufkleber	77,43/ 87,50
8" Diskette 2D 10er Pack	21,19/ 23,95
8" Diskette 2D 10er Pack	176,50/ 199,45
2000 Bl. Tabellierpapier (240 x 12" einfach)	
weiß oder grün-weiß/Perforiert	51,33/ 58,-
2er Papierrolle f. X50/80	6,15/ 6,95
4000 Etiketten-Aufkl. (107 x 36 mm Doppelreihe)	
auf 240 mm x 12" perf. Träger	58,85/ 66,50
16 000 Etiketten-Aufkl. wie oben	220,35/ 249,-
Entmagnetisierungsdrösel	12,35/ 13,95
Reinig. + Entmag.-Kass.	9,69/ 10,95
Preis o. MWST. f. inkl. MWST.	
µP's-Unterlagen gegen 2,- DM in Porto	
Oszilloscope HAMEG ab Lager!	

Telefax: 07 72 642 aaaa-d
Habsburger Straße 134
7800 FREIBURG, Tel. (07 61) 27 68 64
Bauelemente – Bauelemente – µP's
Meßgeräte – Zubehör – Fachliteratur
Fachgeschäft für Elektronik + Mikrocomputer

Das bietet CHIP

Erstaunlich, wie sich die Taschenrechner in den letzten Jahren entwickelt haben. Die ersten Mondfahrer mußten noch in der Erdstation rechnen lassen. Und heute? Wir stellen Super-Taschenrechner vor.



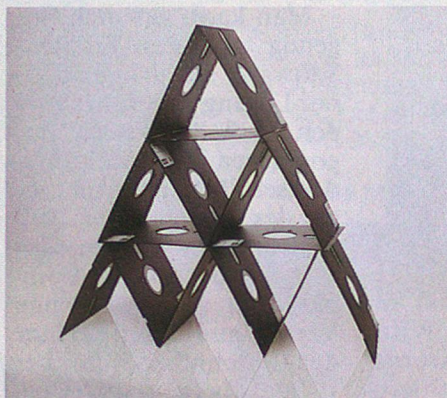
Fraglich war für uns immer, welcher der bekanntesten Personal-Computer wohl der beste wäre. Wir wollten es für unsere Leser genau wissen. Deshalb prüften wir Apple, Commodore und Tandy in einem großen Vergleichstest.



Schwierig ist es meist für Laien, die sich einen Personal-Computer kaufen wollen, das richtige Gerät zu finden. Um es dem Einsteiger leichter zu machen, bringen wir im nächsten Heft eine umfassende Marktübersicht.



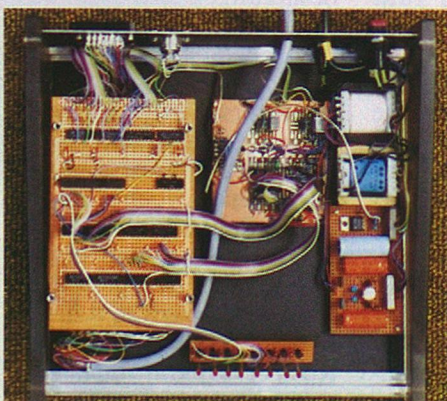
Verwirrend ist das, was sich zur Zeit auf dem Software-Markt tut. Es besteht sogar die Gefahr, daß sich die Software zum Bremsklotz für die Entwicklung der Hardware erweist. CHIP sagt, wie es auf dem Software-Markt weitergehen soll.



Interessant sind immer Vergleiche verschiedener Programmiersprachen. Wie kann sich Pascal als neuere Programmiersprache gegen das schon etablierte Basic behaupten? Wir haben beide Sprachen mit ihrem Für und Wider verglichen.



Sensationelles hat sich unsere Selbstbau-Redaktion für alle Besitzer eines Ti 59/PC 100-Taschenrechners ausgedacht. Im nächsten Heft präsentieren die findigen Bastler für diesen Rechner ein Interface.



Außerdem lesen Sie im nächsten Heft:

Chip-Test

Auf Herz und Nieren geprüft wird der Eurocom II, ein vielgefragter Einplatinen-Computer.

Lesererfahrung

In den „Lesererfahrungen“ wird eine Erweiterung des beliebten Personal-Computers TRS-80 vorgestellt.

Anwendung

Drucker sind wichtige Peripheriegeräte. Wir erklären, wie sie funktionieren.

Preisauusschreiben

Im nächsten Heft gibt es wieder einen interessanten Personal-Computer zu gewinnen – den Exidy Sorcerer.

CHIP-Wissen

Eine neue Mikroprozessorgeneration macht ihren Weg: die Signalprozessoren.

Pascal-Kurs

In diesem Heft beginnt ein Schnellkurs über Pascal. Fast ein „Muß“ für jeden, der sich mit Computern befaßt.

im Februar:

CHIP
Das Mikrocomputer-Fachmagazin Februar 1981 Nr. 2 DM 5,-

Taschenrechner
Die Superstars

Kunst und Wissenschaft
Computer-Grafik

Großer Vergleichstest
TRS 80 – Apple – Commodore

Selbstbau
Akustischer Signalgeber

Neu
Schnellkurs Pascal

CHIP-Wissen
Pascal gegen Basic

Österreich: 68,44; Schweiz: 81,50; Luxemburg: 119,90; Niederlande: 111,6

Preis
Extra
Sortere
gewin

**Ab 26. 1.
bei Ihrem
Zeitschriften-
händler**

Die Bezugspreise enthalten bereits die Versandkosten und die MwSt. im Inland.

* Abbestellung ist nach Ablauf der Mindestbezugszeit von 1 Jahr bei einer Kündigungsfrist von 2 Monaten jeweils zum Quartalsende möglich.

CHIP-GARANTIE: Jeder Abonnent hat das Recht, seinen Abonnement-Auftrag innerhalb einer Woche nach Abschluß schriftlich zu widerrufen.

CHIP
Leser-Service
Vogel-Verlag, Postfach 67 40,
D-8700 Würzburg 1

Ja, liefern Sie CHIP ab der nächsten Ausgabe für die Dauer eines Jahres und weiter
bis zur Abbestellung* zum Jahresbezugspreis von 55,- DM bei monatlicher
Erscheinungsweise. Ausland: 64,- DM.
Lieferanschrift:

Datum/Unterschrift

Gewinnen Sie einen Apple II-plus

Wie gut ist Ihr historisches Basiswissen in der Welt der Computerei? Testen Sie sich anhand von vier Fragen. Das Lösungswort nennt einen Namen, auf den Sie in der Szene ständig stoßen.

So wird es gemacht:

Finden Sie die richtigen Antworten zu den vier Fragen aus jeweils drei Vorgaben. Den Buchstaben hinter der richtigen Antwort tragen Sie in das Kästchen für das Lösungswort.

Die richtige Lösung

--	--	--	--

1 2 3 4

Achtung:

Das Lösungswort übertragen Sie bitte in den Coupon, den Sie auf eine Postkarte aufkleben. Senden Sie diese an

Vogel-Verlag KG

Kennwort: Apple II-Preis ausschreiben

8000 München 100

Einsendeschluß ist der 31. Januar 1981 (Datum des Poststempels). Die Namen der Gewinner werden in der April-Ausgabe von CHIP veröffentlicht. Die Gewinner werden unter Ausschluß des Rechtsweges ermittelt.



Die Preise:

1 Personalcomputer Apple II-plus, 16K; 15 interessante Bücher aus der Welt der Microcomputer sowie der Elektronik.

Das bietet der Apple II-plus, gestiftet von der Firma Basis Microcomputer, Münster:

- ☐ Betriebssystem mit Applesoft-BASIC
- ☐ voll alphanumerische Tastatur
- ☐ erweiterungsfähig auf 48K, PASCAL
- ☐ Kassettenrecorder anschließbar
- ☐ 6 Steckplätze
- ☐ Farbgraphik
- ☐ Mini-Floppys anschließbar

Diese Fragen sind zu lösen:

1. Wer schrieb 1614 das erste Buch über Logarithmen?
 - a) Blaise Pascal ☐
 - b) Lord Napier ☐
 - c) Edmund Gunter ☐
2. Wer wurde von N. Wiener als der „Schutzpatron der Kybernetik“ bezeichnet?
 - a) Gottfried W. Leibnitz ☐
 - b) Fredrik R. Bull ☐
 - c) Isaac Newton ☐
3. Wer erfand 1663 bis 1666 drei Rechenmaschinen – eine trigonometrische, eine zur Multiplikation, eine zur Addition/Subtraktion der englischen Währung?
 - a) Wilhelm Schickard ☐
 - b) William Oughtred ☐
 - c) Samuel Morland ☐
4. Wer erfand 1728 das Zählen mit Hilfe von Lochkarten und Speichern von Informationen durch Lochkombinationen und baute es in eine Webstuhlsteuerung ein?
 - a) Hermann Hollerith ☐
 - b) Basile Bouchon ☐
 - c) Falcon ☐

CHIP

Das Mikrocomputer-Fachmagazin
ISSN 0170-6632

Redaktionsdirektor: Richard Kerler (verantwortlich für den Inhalt)

Technik und Rubriken: Herbert Bernstein

Kommerzielle Anwendung: Jürgen Hepe

Features, Reports, Titelstory: Klaus P. Lindlar

Wissenschaft und Software: Ulrich Rohde

Redaktionsservice: Marianne Weißbach

Gestaltung: Hans Kuh

Titelillustration: Dieter Ziegenfeuter

Fotografie: Ezio Geneletti

Autoren dieser Ausgabe: Gerd Graf, Thomas Köther, Walter Schild, Johannes Sturz

Redaktion: Vogel-Verlag KG Würzburg, Redaktion CHIP, Bavariaring 9, 8000 München 2, Telefon (0 89) 53 03 02, Telex 05 216 449, Telefax (08 9) 535 000

Verlag: Vogel-Verlag KG, Postfach 67 40, D-8700 Würzburg 1, Tel. (09 31) 41 02-1, Telex 06 8 883, Telefax (09 31) 4102-529, Telegramme: CHIP Würzburg

Verlagsleiter: Hugo E. Martin, Würzburg

Anzeigenleiter: Harald Kempf, Würzburg (verantwortlich für Anzeigen)

Anzeigenservice: Anne Barrois, Sylvia Stier, Postfach 67 40, 8700 Würzburg 1, Telefon (09 31) 41 02-3 59, 41 02-5 13 und 41 02-2 27, Telex 06 8 883

Anzeigenverkauf Bayern und Baden-Württemberg: Klaus von Biedermann, Verlagsvertretung CHIP, Bavariaring 9, 8000 München 2, Telefon (0 89) 53 35 36, Telex 05 216 449

Anzeigenpreis: z.Z. gültig

Anzeigenpreisliste Nr. 2

Vertriebsleiter: Axel Herbschleb, Würzburg

Vertrieb Handelsauflage: Inland (Groß-, Einzel- u. Bahnhofsbuchhandel): Vereinigte Motor-Verlage GmbH & Co. KG, Leuschnerstr. 1, 7000 Stuttgart 1, Tel. (07 11) 20 43-1, Telex 07 22 036. Ausland: Deutscher Pressevertrieb Buch-Hansa GmbH, Wendenstr. 27-29, 2000 Hamburg 1, Tel. (0 40) 24 86-1, Telex 21 62 401.

Vertriebsvertretungen: Österreich: Fachbuch Center Erb, Amerlingstr. 1, A-1061 Wien 6, Tel. (02 22) 56 62 09; Schweiz: Thal AG, CH-Hitzkirch, Tel. (0 41) 85 28 28.

Erscheinungsweise: monatlich

Bezugspreis: Jahresabonnement Inland 55,- DM (51,64 + 3,36 DM Umsatzsteuer), Ausland in Österreich 470 öS, in der Schweiz 62,- sfr, sonstige Länder 64,- DM; Abonnementpreis inkl. Versandkosten. Einzelheft Inland: 5,- DM (4,69 DM + 0,31 DM Umsatzsteuer), Ausland: 5,50 DM; Einzelheftpreis + Versandkosten.

Bezugsmöglichkeiten: Bestellungen nehmen der Verlag, die o.a. Generalvertretungen, jedes Postamt und alle Buchhandlungen im In- und Ausland entgegen. Abbestellungen sind nach Ablauf der Mindestbezugszeit bei einer Kündigungsfrist von 2 Monaten jeweils zum Quartalsende möglich. Sollte die Zeitschrift aus Gründen, die nicht vom Verlag zu vertreten sind, nicht geliefert werden können, besteht kein Anspruch auf Nachlieferung oder Erstattung vorausbezahlter Bezugsgelder.

Bankverbindung: Bayerische Vereinsbank, Würzburg, Dresdner Bank AG, Würzburg, Postscheckkonto: Vogel-Verlag, Postscheckamt Nürnberg.

Gesamtherstellung und Versand: VOGEL-DRUCK WÜRZBURG, Max-Planck-Straße 7/9, D-8700 Würzburg.

Unverlangte Manuskripte werden nur zurückgesandt, wenn Rückporto beigelegt ist. Für die mit Namen oder Signatur des Verfassers gekennzeichneten Beiträge übernimmt die Redaktion lediglich die presserechtliche Verantwortung. Die in dieser Zeitschrift veröffentlichten Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Übersetzung, Nachdruck, Vervielfältigung sowie Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Verlages. Jede im Bereich eines gewerblichen Unternehmens hergestellte oder benutzte Kopie dient gewerblichen Zwecken gem. § 54 (2) UrhG und verpflichtet zur Gebührenzahlung an die VG Wort, Abteilung Wissenschaft, Goethestraße 49, 8000 München 2, von der die Zahlungsmodalitäten zu erfragen sind.

Für Fehler im Text, in Schaltbildern, Aufbauzeichnungen, Stücklisten usw., die zum Nichtfunktionieren oder evtl. zum Schaden von Bauelementen führen, kann keine Haftung übernommen werden.

Sämtliche Veröffentlichungen in CHIP erfolgen ohne Berücksichtigung eines eventuellen Patentschutzes, auch werden Warennamen ohne Gewährleistung einer freien Verwendung benutzt.

Inhaber- und Beteiligungsverhältnisse: Persönlich haftende Gesellschafter: Ludwig Vogel, Verleger, Steinbachtal 65, Haus Montana, 8700 Würzburg; Karl Theodor Vogel, Verleger, Judenbühlweg 17, 8700 Würzburg; Frau Nina Eckernkamp, Hausfrau, Signalstraße 53, CH-Rorschach; Kommanditistin Beate Freifrau von Wangenheim, Buchhändlerin, Weg zur Zeller Waldspitze 3, 8700 Würzburg.

D-8700 Würzburg 1

Auftragskarte-Gelegenheitsanzeige

Bitte veröffentlichen Sie in der nächsten Ausgabe nachstehenden Text:

This image shows a sheet of handwriting practice paper. It features ten sets of horizontal lines, each consisting of a top line, a middle line, and a bottom line. Vertical dashed lines are placed between the sets of horizontal lines to guide the width and height of the letters. The paper is designed to help students practice consistent letter formation and spacing.

(Bitte jeweils 32 Buchstaben pro Zeile – einschließlich Satzzeichen und Wortzwischenräumen). Bitte Absender nicht vergessen!

- ☐ Biete an ☐ Suche ☐ Tausch ☐ Kontakte ☐ Verschiedenes
- ☐ Hardware ☐ Hardware
- ☐ Software ☐ Software
- Chiffregebühr 6 DM inkl. MwSt.

Chiffregebühr 6 DM inkl. MwSt.

CHP Buchservice

Bitte Absender nicht vergessen!

Ich bestelle mit Rechnung

Anzahl	Autor, Titel	Preis
	Willis, Pol – Was der Mikrocomputer alles kann	
	Rich Didday – Mein Computer, Bd. I, Hardware	
	Rüdiger Baumann – Programmieren mit PASCAL	
	Hans J. Sacht – μ P-Programmfibel	

zuzügl. 2 DM Versandkostenanteil

Datum

Unterschrift

CHP Abrufkarte

Ja, liefern Sie CHIP ab Monat _____ für die Dauer eines Jahres und weiter bis zur Abbestellung* zum Jahresbezugspreis von 55 DM für 12 Hefte frei Haus.

Ausland: 64,- DM. Österreich und Schweiz: siehe Impressum.

Absender und Lieferanschrift

Bitte in jedes Feld nur einen Druckbuchstaben (ä = ae, ö = oe, ü = ue)

Vor- und Zuname

Beruf

Straße und Hausnummer

PLZ Wohnort

Datum/Unterschrift

* Abbestellung ist nach Ablauf der Mindestbezugs-

zeit mit einer Kündigungsfrist von 2 Monaten
jeweils zum Quartalsende möglich.

Gelegenheits- anzeigen

Unter dieser Rubrik veröffentlicht CHIP Textanzeigen zu einem besonders günstigen Preis.

Nutzen Sie den Anzeigen-Ser-
vice, wenn Sie

- Hardware oder Software verkaufen wollen
- Programme austauschen möchten
- Kontakte und Erfahrungsaustausch anstreben
- Literatur suchen oder anbieten

CHIP WISSEN

Willis, Pol – Was der Mikrocomputer alles kann

Rich Didday -
Mein Computer:
2¹⁰ Fragen und Antworten
Bd. I, Hardware

Hans J. Sacht –
µP-ProgrammfibelRüdiger Baumann –
Programmieren mit PASCAL

Abrufkarte für CHIP- Abonnement

Ab Monat _____
 habe ich CHIP zum Jahresbe-
 zugspreis von 55 DM für 12
 Hefte frei Haus
 (Ausland 64 DM) bestellt.

Abbestellung ist nach Ablauf der Mindestbezugszeit mit einer Kündigungsfrist von 2 Monaten jeweils zum Quartalsende möglich.

Datum

CHIP bringt's! Die neue Buchreihe CHIP-Wissen.
Mit der CHIP-Leser einmal mehr den Schritt voraus
sind, wenn es darum geht, die ganze Welt der
Mikrocomputer in den Griff zu bekommen.



Für alle Einsteiger und Aufsteiger. Ohne unnötigen technischen Ballast, leicht faßlich und schnell verständlich, unterhaltsam und umfassend. Genau das richtige Buch, um unkompliziert eine komplizierte Welt verstehen zu lernen.

- Einführung
- CPU und Drumherum
- Woraus Speicher bestehen
- Die Daten-Supermärkte
- Sprechen mit dem Rechner
- Interfaces
- Grundzüge des Programmierens
- Marktübersicht
- Computerspiele
- Kommerzielle Anwendung
- Künstlerisches
- Augen auf beim Kauf

360 Seiten
100 Abbildungen
33,- DM
ISBN 3-8023-643-0



Ein ausführlicher Überblick über die Computer- und Mikrocomputertechnik. Der in Form eines Dialogs angelegte Text ist in Tage unterteilt. In Tage, an denen sich der Computerfachmann mit dem Anfänger unterhält. So wird der Leser systematisch auf das Ziel gelenkt, ein sicheres Gefühl für die Zusammenhänge im Bereich der Hobby- und Arbeitsplatzcomputer zu gewinnen. Dem Leser wird vom Anfang bis zum Ende die Möglichkeit gegeben, sich mit immer schwierigeren Problemen auseinanderzusetzen. Deshalb findet man – unabhängig vom Wissensstand – viele interessante Punkte in diesem Buch.

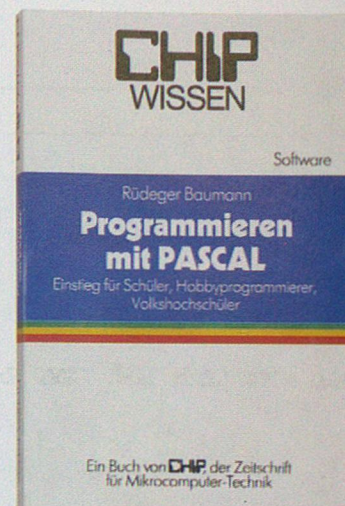
240 Seiten
zahlreiche Abbildungen
36,- DM
ISBN 3-8023-0659-7



Eine leicht faßliche Einführung in die Programmier-technik für Mikroprozessoren. Für alle, die noch nichts oder nur wenig vom Programmieren wissen.

- Grundlagen für die Programmierarbeit
- Etwas Binär-Mathematik
- Aufbau und Wirkung der Befehle für Mikroprozessoren
- Die Befehlssätze der µP 2650, 6502, 6800 und 8080 (85)
- Beispiele für Mikroprozessor-Programme (Lernprogramme)
- Hinweise für die praktische Programmierarbeit
- Beispiele für das Vorgehen bei einer Programm-entwicklung

366 Seiten
zahlreiche Abbildungen
38,- DM
ISBN 3-8023-0644-9



Die ideale Einführung in die Kunst des Programmierens. Die Sprachkomponenten von PASCAL werden hier nicht systematisch abgehandelt, sondern beim Lösen konkreter Aufgaben nach und nach erarbeitet. Zahlreiche Übungsaufgaben (teils mit Lösungen) dienen der Festigung des Gelernten und laden zum Weiterdenken ein. Es werden hier keine Vorkenntnisse vorausgesetzt; an Mathematikkenntnissen genügen die der Mittelstufe. Damit eignet sich die Einführung für Schüler des Sekundarbereichs I, aber auch für Erwachsenenbildung (Volkshochschulen) und zum Selbststudium, z.B. für den Hobby-Programmierer.

260 Seiten
zahlreiche Abbildungen
20,- DM
ISBN 3-8023-0667-8

Bücher von CHIP, der Zeitschrift für Mikrocomputer-Technik. Die man einfach haben muß!

Einfach mit nebenstehender Bestellkarte bestellen!

Gerade als Anbieter mehrerer Computersysteme sind wir ganz besonders stolz auf unsere Nobelmarken, z.B.

APPLE - der Stern am Computerhimmel

Hier einige unserer Preise im Vergleich (alle incl. MwSt.):

	APPLE	COMMODORE	SORCERER
16 K	2.650,-	2.255,-	2.650,-
32 K	2.750,-	2.650,-	2.750,-
48 K	2.850,-	nicht lieferbar	2.850,-
Floppy	1.448,- (150 K)	2.750,- + 115,- (für IEC-Kabel) = 2.865,-	2.295,- (160 K incl. CP/M)
Drucker	1.450,- (Thermoprinter/ Plotter)	1.598,- (EPSON TX 80) incl. Interface	1.498,- (EPSON TX 80, kein Interface erforderlich)
Komplette Anlage mit 32 K Ram Floppy und Drucker (alle anschlussfertig incl. Kabel)	5.648,-	7.113,-	6.543,-



VERO COMPUTER
Deutschlands größter Fachversand
für Microcomputer

Postfach 1778 - Viktoriastraße 74
D-5100 Aachen - Tel. 0241/500081
Telex 0832389 vero d

